

Katsaus tekoälyyn ja sen eettisiin periaatteisiin

Terhi Anttinen

Anna-Maija Lohilahti

Opinnäytetyö

Johdon assistenttityön ja kielten
koulutusohjelma

2019



Tekijät Terhi Anttinen ja Anna-Maija Lohilahti	
Koulutusohjelma Johdon assistenttityön ja kielten koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Katsaus tekoölyyn ja sen eettisiin periaatteisiin	Sivu- ja liitesivumäärä 64+6
<p>Tekoäly tulee jatkossa olemaan läsnä kaikkialla ja mullistamaan ihmisten elämää. On tärkeää ymmärtää sekä osata hyödyntää sitä kestävästi ja eettisesti. Tekoäly ei tunne kansallisia rajoja, joten tekoälyn haasteet ovat yhteisiä. Tekoälyn eettisyys ja luottamus ovatkin nousseet tärkeiksi teemoiksi maailmanlaajuisessa keskustelussa. Eettisten periaatteiden on tarkoitus vahvistaa ihmisten luottamusta tekoälyä kohtaan.</p> <p>Tämä opinnäytetyö tutkii Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n alaisten organisaatioiden tekoälytyötä. Työn tavoitteena oli nykytilanteen selvittäminen siitä, miten osa organisaatioista hyödyntää tekoälyä ja ovatko ne jo laatineet tekoälyn eettiset periaatteet. Lisäksi opinnäytetyöhön sisällytettiin neuvoja muille organisaatioille tekoälyn käyttöön liittyen.</p> <p>Tietoperusta tarkastelee tekoälyn hyödyntämistä, sen mahdollisuuksia ja uhkia sekä tekoälyn eettisiä periaatteita kansainvälisessä kontekstissa. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä kevään ja kesän 2019 aikana. Tutkimuksen pääaineisto kerättiin puolistrukturoitujen teemahaastattelujen avulla kymmeneltä eri organisaatiolta. Sekundaarinen aineisto koostui neljän haastatellun organisaation laadituista tekoälyn eettisistä periaatteista. Aineiston avulla pyrittiin luomaan kokonaisvaltainen kuva tutkittavasta ilmiöstä.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että kaikki haastatellut organisaatiot hyödynsivät tekoälyä toiminnassaan, mutta vain muutama oli laatinut tekoälyn eettiset periaatteet. Yksi keskeisimmistä tuloksista oli, että vaikka eettiset haasteet ovat erilaisia eri toimialoilla, löytyi eettisistä kysymyksistä paljon yhteneväisyyksiä. Hyvän tekoäly-yhteiskunnan arvoiksi linjatut läpinäkyvyyden, vastuullisuuden ja laajan yhteiskunnallisen hyödyn periaatteet toistuivat niin tietoperustassa kuin empiirisessä osuudessakin.</p> <p>Tutkimuksen tulosten perusteella tekoäly tuo lisäarvoa liiketoimintaan, asiakkaille ja tutkimukseen. Eettisten periaatteiden laatiminen nähtiin yhtenä kilpailukeinona ja ne vaativat aina linkityksen käytännön tasolle. Lainsäädäntö ei pysy nopeasti kehittyvän teknologian perässä, jonka vuoksi tarvitaan yritysten itsesääntelyä.</p>	
Asiasanat tekoäly, etiikka, eettiset periaatteet, vastuullisuus	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tekoälyn tilannekuva.....	3
2.1	Tekoälyn käsite	3
2.2	Tilastotietoa tekoälystä.....	5
2.3	Globaali tekoälykilpailu.....	7
2.4	Tekoälyn mahdollisuudet	8
2.5	Tekoälyn uhat	10
2.6	Tekoälytutkimus	13
3	Tekoälyn eettiset periaatteet	15
3.1	Etiikan käsite.....	15
3.2	Lainsäädännöllinen näkökulma	16
3.3	Tekoälyn eettisyys – trendi globaalissa keskustelussa	17
3.4	Suomen tekoälyaika -ohjelma	18
3.5	Kansainvälinen tilannekuva tekoälyn eettisistä periaatteista.....	19
3.6	Tekoälyn eettiset periaatteet osana vastuullisuusviestintää.....	22
3.7	Yhteenveto tekoälystä ja sen etiikasta	23
4	Tutkimus tekoälyn eettisistä periaatteista	25
4.1	Aineiston keruu kvalitatiivisin menetelmin	25
4.2	Aineiston analysointi	27
5	Haastattelutulosten raportointi tutkimuskysymyksittäin	30
5.1	Miten ja miksi organisaatiot hyödyntävät tekoälyä?	30
5.2	Miten tekoälyn eettisyys näkyy käytännön työssä?	32
5.3	Miksi ja millaisia eettisiä periaatteita tekoälylle on tehty?	35
5.4	Millaisia neuvoja organisaatiot antavat tekoälyn (eettiseen) hyödyntämiseen? ...	37
6	Erilliset analyysit tutkimusaineistosta.....	41
6.1	Synteesiä laadituista tekoälyn eettisistä periaatteista	41
6.2	Haastatteluvastausten luokitus Turku AI Societyn mallin mukaan	42
6.3	Yhteenveto tutkimuksen tuloksista	45
7	Johtopäätökset ja tutkimuksen arviointi	48
7.1	Jatkotutkimusehdotukset sekä tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	50
7.2	Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen.....	51
	Lähteet	53
	Liitteet.....	65
	Liite 1. Haastatellut henkilöt.....	65
	Liite 2. Haastateltujen organisaatioiden jo laaditut tekoälyn eettiset periaatteet.....	66

1 Johdanto

Tekoäly on läsnä meidän kaikkien arjessa. Se on osallisena niin internetin hakukoneissa, kuvantunnistuksessa, erilaisissa kasvojen tunnistusohjelmissa kuin kielten käännösohjelmissakin, älylaitteiden ääniohjauksessa ja esimerkiksi sähköpostien roskapostisuodatuksessa. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 11.) Tekoäly ei ole enää tulossa, vaan se on jo täällä. Suomi on Euroopan digitaalisin maa ja täällä hyödynnetään tekoälyä eniten Euroopassa (Goodnews from Finland 2019). Työ- ja elinkeinoministeriön tekoälyraportin (2017a) mukaan Suomi on toisella sijalla tekoälyn hyödyntämispotentiaalissa. Tekoäly on maailman arvokkaimmissa yrityksissä merkittävä osa niiden jokaista liiketoiminta-aluetta (Merilehto 2019) ja tekoälystä toivotaan apua myös globaalin maailman suurten ongelmien ratkaisemiseen.

Muutaman viimeisen vuoden aikana tekoälyä on käytetty maailmalla useasti kyseenalaisiin tarkoituksiin joko tahallisesti tai tahattomasti. On tapahtunut onnettomuuksia, tietovujoja ja tekoälyn tekemiä virheitä. Näistä on syntynyt kansainvälisiä kohuja, jotka ovat kuohtaneet ihmisten mieliä ympäri maailmaa. Näiden kohujen seurauksena ihmiset haluavat tietää, mitä tapahtuu piilossa, onko tekoäly turvallista ja oikeudenmukaista – on alettu vaatia yhä ponnekkaammin avoimuutta ja läpinäkyvyyttä sekä yksityisyyden suojaa. Tavoitteena on oltava parempi maailma, ei lisääntynyt turvattomuus, syrjäytyminen, eriarvoisuus tai ympäristövahingot. Samalla kun yritetään ymmärtää tekoälyn vaikutuksia, mietitään myös etiikkaa. (Skilton & Hovsepian 2018, 240, 293.) Tekoälyn eettinen hyödyntäminen on olennaisen tärkeää, eikä tekoälyn kohdalla kannata sortua siihen, että vain jälkikäteen tuomitaan tehtyjä vaihtoehtoja ja menneisyyden tekoälyratkaisuja (Ollila 2019a, 12). Näistä syistä myös yritykset ovat tarttuneet aiheeseen osana omaa vastuullisuustyötään ja alkaneet pohtia tekoälyn eettisyyttä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena ja samalla myös tutkimusongelmana on nykytilanteen selvittäminen siitä, miten osa Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n alaisista organisaatioista hyödyntää tekoälyä ja ovatko ne jo laatineet tekoälyn eettiset periaatteet.

Opinnäytetyössä pyritään löytämään vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Miten ja miksi organisaatiot hyödyntävät tekoälyä?
- Miten tekoälyn eettisyys näkyy käytännön työssä?
- Miksi ja millaisia eettisiä periaatteita tekoälylle on tehty?
- Millaisia neuvoja organisaatiot antavat tekoälyn (eettiseen) hyödyntämiseen?

Idea opinnäytetyöhön syntyi kiinnostuksesta tekoälyyn ja viestintään. EK ehdotti aihetta ja toimeksiantoa tutkia suomalaisyritysten laatimia tekoälyn eettisiä periaatteita. Ennakkokäsityksenä oli, että vain kourallinen yrityksiä on periaatteet jo laatinut. Työ on laadullinen tutkimus, jonka aineisto on kerätty pääosin haastatteluilla, koska tavoitteena oli saada kokonaisvaltainen ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä (Kananen 2010, 55). Tutkimusta varten haastateltiin seuraavia organisaatioita: DNA, K-Ryhmä, Lauttiksen apteekki, OP Ryhmä, Orion, Oulun yliopisto, Planmeca, SOK, Solita ja YIT. Tutkimuksessa on lisäksi hyödynnetty haastateltujen organisaatioiden jo olemassa olevia tekoälyn eettisiä periaatteita.

Aiheesta tutkimisen arvoisen tekee sen ajankohtaisuus, ja aihe on monesta syystä äärimmäisen kiinnostava. Euroopan unionilla on kunnianhimoiset tavoitteet tekoälyn hyödyntämisessä ja se käy kovaa kilpailua Yhdysvaltojen ja Kiinan kanssa tekoälyn herruudesta. Tekoäly on ympäri maailmaa kiivaan tutkimuksen kohteena ja sitä tutkitaan laajasti myös Suomessa. Lisäksi erilaisia tekoälyhankkeita ja -pilotteja on käynnissä paljon ja kansallisia tekoälystrategioita laaditaan eri puolilla maailmaa. Osana tekoälystrategioita on mietitty myös tekoälyn eettistä puolta. Tähän liittyen Suomen tekoälyaika -ohjelmaan sisältyi yrityksille suunnattu etiikkahaaste, jossa haastettiin yrityksiä luomaan omat tekoälyn eettiset periaatteet. Myös Euroopan komissio julkaisi keväällä 2019 ohjeistuksen tekoälyn etiikasta.

Tällä opinnäytetyöllä kannustetaan yrityksiä olemaan avoimia tekoälyn mahdollisuuksille ja jo etukäteen pohtimaan siihen liittyviä eettisiä kysymyksiä. Vaikka suomalaisyrityksissä tekoälyn hyödyntäminen on vielä monelta osin lapsenkengissä, se ei tarkoita sitä, etteikö tekoälyn etiikasta tulisi keskustella ja huomioida se myös Suomessa.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on työnantajien keskusjärjestö Elinkeinoelämän keskusliitto EK. Se on tärkeä yhteiskunnallinen vaikuttaja ja edustaa kattavasti yksityisiä toimialoja. EK on edunvalvoja, jonka tehtävänä on luoda ja ylläpitää suomalaisille yrityksille mahdollisimman kilpailukykyistä toimintaympäristöä, joka puolestaan tuo työtä, vaurautta ja hyvinvointia koko Suomelle. EK:n missiona on tukea Suomen uudistumista ja kasvua. (Elinkeinoelämän keskusliitto EK 2019.) Digitalisaation murros koskee kaikkia toimialoja ja Suomen halutaan olevan kansainvälisesti kärkijoukoissa hyödyntämässä uusien teknologioiden tuomia mahdollisuuksia. EK:n intresseissä on saada tilannekuva sen omien yritysten tekoälyn eettisten ohjeiden laatimisesta.

”On meidän toimistamme ja valinnoistamme kiinni, toteutuuko tekoälyn potentiaali ja miten minimoimme sen mahdolliset riskit” (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019, 9).

2 Tekoälyn tilannekuva

Tässä luvussa luodaan yleiskuvaa tekoälystä avaamalla aluksi tekoälyn käsitettä. Tämän jälkeen rakennetaan tietoperustaa perehtymällä tekoälyn käyttöön Suomessa ja maailmalla sekä tekoälyn luomiin mahdollisuuksiin ja uhkiin. Luvun lopussa esitellään lyhyesti Suomessa tehtyä tekoälytutkimusta.

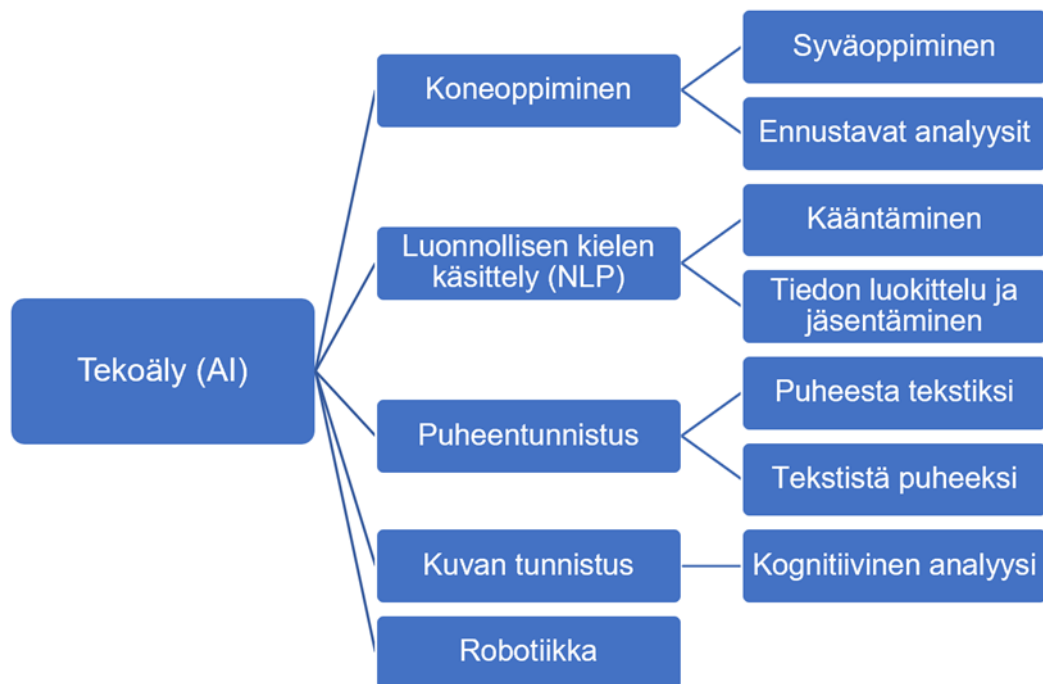
2.1 Tekoälyn käsite

Tekoäly nähdään tieteessä yleisesti tietojenkäsittelytieteen osana, joka painottuu älykkäiden koneiden ja ohjelmien luomiseen. Sille on tyypillistä autonomisuus ja adaptiivisuus sekä kyky suorittaa tehtäviä monimutkaisessa ympäristössä ilman jatkuvaa käyttäjän ohjausta. Tekoäly sisältää myös kyvyn parantaa suorituskkyä oppimalla kokemuksesta. (Järvinen 2018, 360; Marttinen 2018, 154; Kilpailu ja kuluttajavirasto 2019; Työ- ja elinkeinoministeriö 2019, 16; YLE 2019.)

Käsitteen loi alun perin Alan Turing, jonka urauurtava teos *Computing Machinery and Intelligence* vuodelta 1950 on edelleen alan perusteos, joka määrittää pitkälti tieteenalan käsitteet ja perusperiaatteet (Marttinen 2018, 155). Perusperiaatteista tärkein on Turingin testi, jossa pohdiskeltiin sitä, onko mahdollista rakentaa kone, jonka toimiessa ihminen luulee toimivansa yhdessä toisen ihmisen kanssa. Uskottavasti toimiva tekoäly voisi siis huijata ihmistä. (Laitila 2018, 17; Tegmark 2018, 107.)

Tekoäly on laaja käsite ja sen täsmällinen määrittely on monimutkaista, eikä sille ole olemassa vain yhtä selkeää ja yksinkertaista määritelmää. Se sisältää sekä tekoälyteknologioita että niiden sovellusalueet. Tekoäly-termillä (Artificial Intelligence) tarkoitetaan tavallisesti tietokonetta, tietokoneen osaa tai tietokoneohjelmaa, joka kykenee eri tavoin määriteltäisiin älykkäisiin toimintoihin. Tekoälyllä ei yleensä tarkoiteta minkäänlaista älylaitetta kuten älypuhelinta, vaan kyse on enemmänkin siitä, että älykäs kone pystyisi oppimaan ja ratkomaan ongelmia ihmisten tapaan ajattelemalla. (Järvinen 2018, 360; Kotimaisten kielten keskus 2019; Marttinen 2018, 154.)

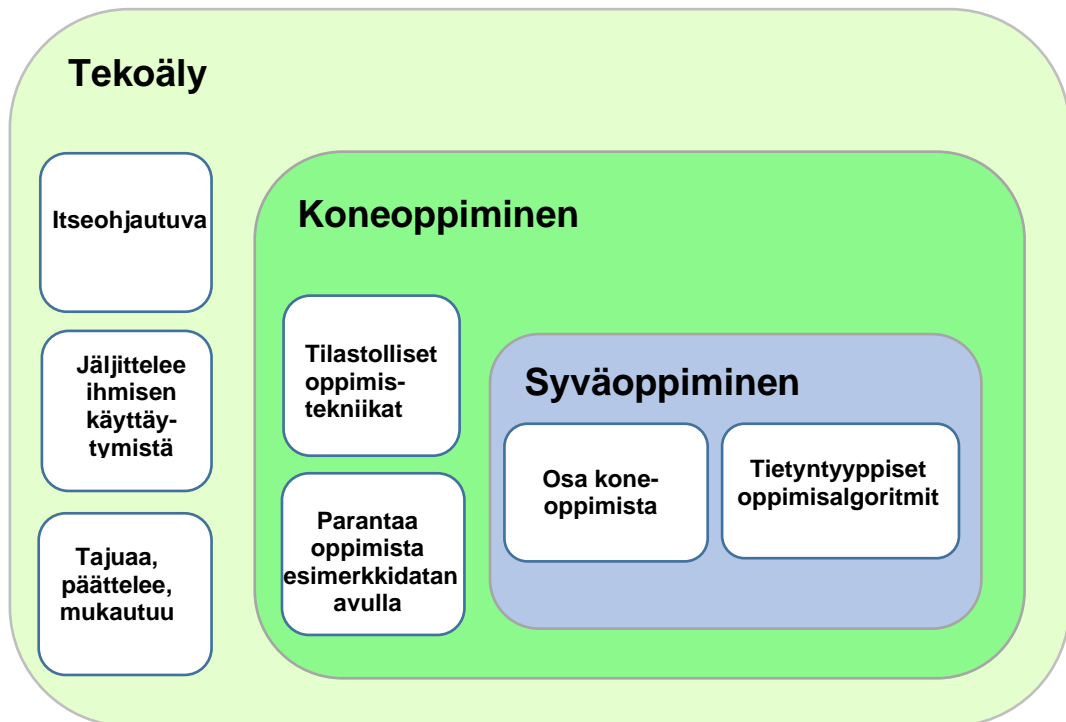
Tekoäly on hyvin moniulotteista ja se voidaan jakaa Gerdtin ja Eskelisen mukaan (2018, 22) viiteen eri sovellusalueeseen (kuvio 1). Näitä ovat koneoppiminen, luonnollisen kielen käsittely, puheentunnistus, kuvantunnistus sekä robotiikka. Nämä osa-alueet jakautuvat vielä alakategorioihin, joista esimerkiksi syväoppiminen ja ennustavat analyysit kuuluvat koneoppimiseen sekä kääntäminen, tiedon luokittelu ja jäsentäminen ovat osana luonnollisen kielen käsittelyä.



Kuvio 1. Tekoälyn sovellusalueet (mukaillen Gerdt & Eskelinen 2018, 22)

Tekoälyjärjestelmät voivat suorittaa autonomisesti monia erilaisia tehtäviä. Koneoppimista hyödyntämällä tekoäly voi oppia myös sille annetun datan avulla tekemään ennusteita ja luomaan hyödyllisiä katsauksia. Mobiililaitteet, verkkokaupat, navigointijärjestelmät ja monet muut sensorit keräävät jatkuvasti dataa. (European Commission 2019a; Merilehto 2018, 28.)

Suurin osa tekoälyn sovelluksista on koneoppimista. Kaikki tällä hetkellä käytössä oleva tekoäly on kapeaa tai heikkoa tekoälyä. Tällä tarkoitetaan sitä, että tekoälyltä onnistuvat yksittäiset tehtävät, jotka sille on opetettu. Sillä ei kuitenkaan ole tietoisuutta, ymmärrystä eikä tahtoa ja sen vuoksi se ei pysty laajentamaan osaamistaan muille alueille. Vahvaa tekoälyä, jolla olisi ymmärrystä ja tietoisuutta, ei ole vielä olemassa. (Ailisto 14.11.2018; Merilehto 2018, 23.) Kuvassa 1 esitetään tekoälyn peruskäsitteet ja niiden suhteet toisiinsa. Kaikki koneoppiminen on tekoälyä, mutta kaikki tekoäly ei ole koneoppimista.

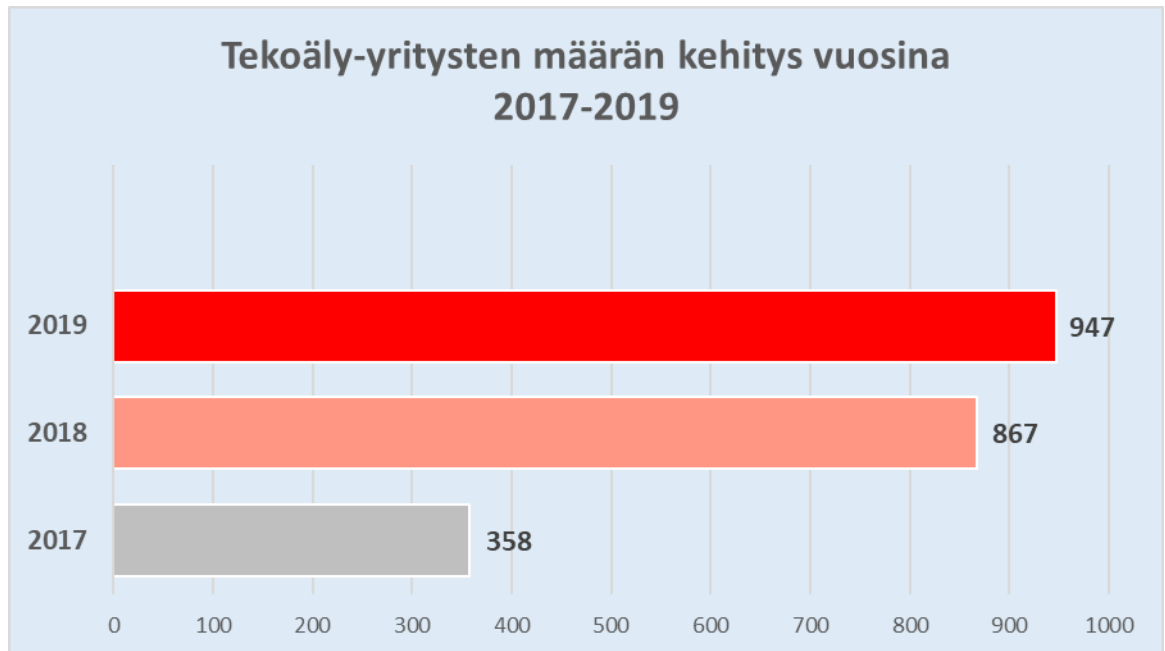


Kuva 1. Tekoälyn peruskäsitteet (mukaillen Twitter-viestiä: Reddy 16.5.2019)

Tekoälyn käsite yksinkertaistetusti ja tiivistetysti tarkoittaa koneen kykyä oppia asioita. Tässä työssä käytetään tekoäly-termiä sateenvarjoterminä kattamaan eri sovellusalueita ja käsitteitä. Tekoälyn etiikkaa koskevassa kontekstissa tämä yksinkertaistettu käsitelmäritelmä on käyttökelpoinen.

2.2 Tilastotietoa tekoälystä

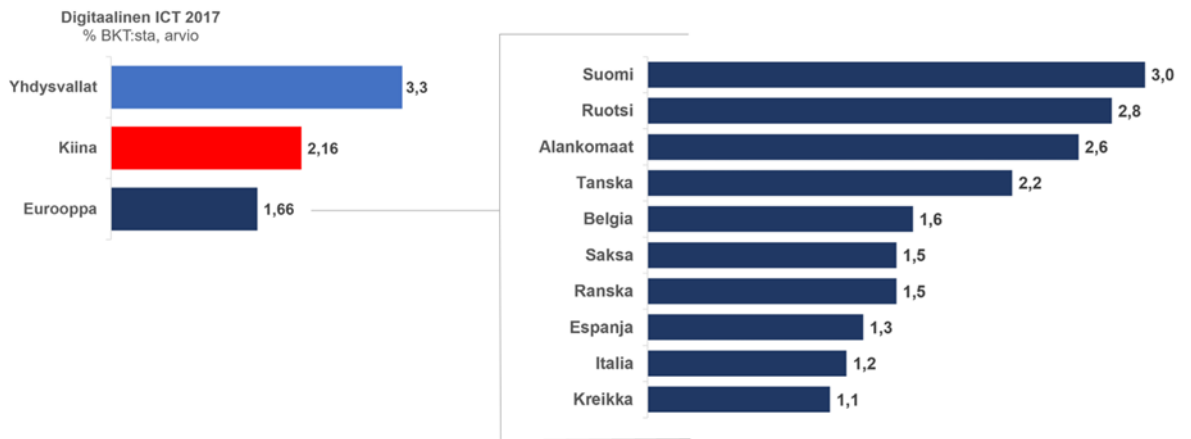
AI Landscape -listauksen mukaan Suomessa on 24 yritystä, joiden liiketoiminta perustuu ensisijaisesti tekoälyratkaisuihin (Teknologiateollisuus 2019). Tekoälyä hyödyntävien yritysten määrä on kasvussa. Vuoden 2017 Digibarometrin mukaan noin 360 yritystä hyödynsi tekoälyä, mutta vuoteen 2018 mennessä tekoälyä hyödyntävien yritysten lukumäärä oli kasvanut noin 870 yritykseen. Sama kasvukäyrä näkyy tuoreessa Etlan kartoituksessa (kuvio 2), jossa tekoälyä hyödyntävien yritysten määrä on kasvanut vuonna 2019 jo lähes tuhanteen yritykseen (Ailisto, Neuvonen, Nyman, Halén & Seppälä 2019, 41; Digibarometri 2017, 19; Etla 2019.)



Kuvio 2. Tekoäly-yritysten määrän kehitys vuosina 2017–2019 (mukaillen Etlä 2019)

Kuten edellisessä alaluvussa mainittiin, data toimii tekoälyn raaka-aineena. Vuoden 2019 Digibarometrissä todetaan, että datan pohjalta jalostetut analyysit, tuotteet ja palvelut tekevät datasta arvokasta. Reaaliaikaisella datalla on laaja hyödynnettävyys. Barometristä ilmenee lisäksi, että 19 prosenttia suomalaisyrityksistä hyödyntää massadataa ja suurista yrityksistä dataa hyödyntää peräti 44 prosenttia. Kahdessa vuodessa kasvua on tapahtunut 4 prosenttia. Digibarometrin mukaan massadatan analysointia liiketoiminnassaan eniten hyödyntävien yritysten prosenttiosuudet ovat eri liiketoiminta-alueilla: informaatio- ja viestintäpalvelut (42 %), ICT-alat (42 %) sekä asiantuntijapalvelut (31 %). (Ali-Yrkkö, Mattila, Pajarinen & Seppälä 2019, 9, 20.)

Eurooppa on tällä hetkellä selvästi Yhdysvaltoja ja Kiinaa jäljessä digitaalisessa tieto- ja viestintätekniikassa (kuvio 3). EU:n sisällä on kuitenkin suuria eroja ja Suomi on Euroopan kärkisijoilla ollen lähes samalla tasolla Yhdysvaltojen kanssa verrattaessa eri valtioiden panostusta digitaaliseen tieto- ja viestintätekнологiaan suhteessa bruttokansantuotteen. (McKinsey Global Institute 2019, 6.)



Kuvio 3. Eurooppa on Yhdysvaltoja ja Kiinaa jäljessä digitaalisessa tieto- ja viestintäteknologiassa (mukaillen McKinsey Global Institute 2019, 6)

2.3 Globaali tekoälykilpailu

Globaalisti datan ja analytiikan hyödyntäminen liiketoiminnassa on lisääntynyt paljon. Nykyisin datan hyödyntäminen on olennainen osa kaikkea toimintaa. Tekoäly luo valtavasti arvoa monilla aloilla ja edelläkävijäyritysten markkina-asema on vahvistunut jatkuvasti. Maailman arvokkaimmat yritykset ovat menestyneet juuri datan hyödyntämisen vuoksi ja ne ovatkin myös tekoälyn suurimpia kehittäjiä (Merilehto 2018, 83). Nämä yritykset myös aktiivisesti investoivat vuosittain miljardeja euroja tekoälyyn. Vladimir Putinin mukaan globaalin tekoälykilpailun voittaja hallitsee tulevaisuuden maailmaa (AP NEWS 2017).

Tekoälyn uskotaan voivan tuoda maailmantalouteen niinkin hurjan luvun kuin 13,3 biljoonaa euroa vuoteen 2030 mennessä (European Commission 2018). Vuoteen 2025 mennessä tietotyön automatisoinnin, robottien ja itsenäisten ajoneuvojen taloudelliset vaikutukset tulevat komission mukaan olemaan 6,5–12 biljoonaa euroa vuodessa. Eurooppa on tällä hetkellä Aasiaa ja Pohjois-Amerikkaa jäljessä useita miljardeja euroja tekoälyyn sijoitetussa yksityisessä rahassa: EU 2,4–3,2 miljardia euroa vuonna 2016, Aasia 6,5–9,7 ja Pohjois-Amerikka 12,1–18,6 miljardia euroa. (European Commission 2019a.)

Euroopan unioni haluaakin lisätä investointeja tekoälyyn. Tällä hetkellä Horizon 2020 -ohjelman puitteissa tekoälyyn investoidaan noin 2,6 miljardia euroa. Tavoitteena on lisätä vuoden 2020 jälkeen yksityisiä investointeja Euroopan unionin alueella ja saada yksityiset ja julkiset investoinnit kohoamaan vuositasolla yhteensä 20 miljardiin euroon. Samaan aikaan esimerkiksi Kiinan arvioidaan kuitenkin jo investoivan tekoälyyn moninkertaisia summia Eurooppaan verrattuna. (European Commission 2019a.)

EU:n tavoitteena on luoda digitaaliset sisämarkkinat helpottamaan ja tehostamaan yritysten yhteistyötä ja datan liikkumista. Samalla pyritään turvaamaan Euroopan kilpailukykyä globaalisti. (European Commission 2019a; Ilmarinen & Koskela 2015.) Helmikuussa 2019 Euroopan parlamentti ja EU:n neuvosto pääsivät yhteisymmärrykseen ensimmäisen Digital Europe -ohjelman vuosille 2021–2027 laaditusta budjetista. Ohjelmalla pyritään vahvistamaan Euroopan teknologiajohtajuutta. Digital Europe -ohjelmassa on tarkoitus investoida viiteen tärkeään digitaaliseen osa-alueeseen: korkean suorituskyvyn laskentaan, tekoälyyn, kyberturvallisuuteen ja luottamukseen, kehittyneisiin digitaitoihin sekä digitekniikan käyttöönoton varmistamiseen. Se on ensimmäinen Euroopan unionin rahoitusohjelma, joka on tarkoitettu pelkästään edistämään digitalisaatiota. (European Commission 2019b, 103.)

EU:n tavoitteiden ohella Suomi on yhdessä muiden Pohjoismaiden ja Baltian maiden kanssa sitoutunut toukokuussa 2018 yhteiseen julkilausumaan, jonka mukaan maat aikovat kehittää keskinäistä yhteistyötään säilyttääkseen asemansa digitalisaation eturintamassa. Maat haluavat yhdessä panostaa tekoälyn kehittämiseen niin, että se saadaan yhteiskunnan kannalta mahdollisimman hyödylliseen käyttöön. (Pohjoismaiden ministerineuvosto 2018; Pohjoismaiden ministerineuvosto 14.5.2018.)

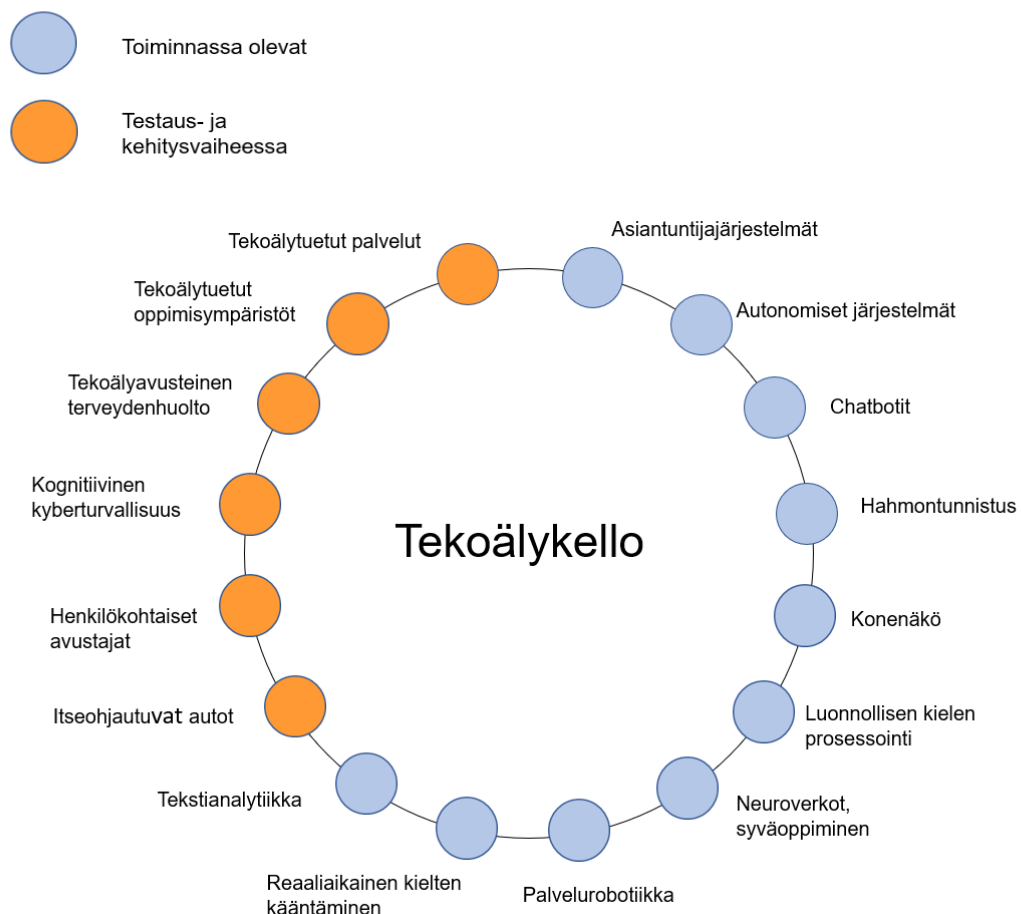
2.4 Tekoälyn mahdollisuudet

Tekoälyn kehitystä on edesauttanut tietokoneiden laskutehon eksponentiaalinen kasvu. Tekoälyllä toimivien ohjelmien opettamiseen tarvittavaa massadataa onkin nykyisin niin runsaasti saatavilla, että tekoälytyökalut ovat pian tulossa kaikkien saataville. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 33, 54, 60; Merilehto 22.2.2018; Marttinen 2018, 10; Pedersen & Hvid 2017.) Mahdollisuuksia datan hyödyntämiseen on runsaasti. Sitä voidaan hyödyntää yrityksissä muuan muassa dynaamiseen hinnoitteluun, asiakaspoistuman minimointiin, markkinoinnin ja viestinnän kohdentamiseen, toiminnan optimointiin ja päätöksentekoon (Ilmarinen & Koskela 2015). Datan avulla toiminnanohjaus on tehokkaampaa ja myös palveluita ja tuotteita voidaan kehittää ketterästi vastaamaan kysyntää (Merilehto 2018, 41; Merilehto 12.3.2019).

Tekoäly ja robotiikka ovat yksi megatrendeistä, jotka ovat tulevaisuuden taloudellisen ja tuottavuuden keskeisiä tekijöitä. Tekoäly voi parantaa merkittävästi ihmisten elämää ja tuoda suuria etuja yhteiskuntiin ja talouteen parantamalla terveydenhuoltoa, tehostamalla julkista hallintoa, vahvistamalla teollisuuden kilpailukykyä ja kestäväää maataloutta sekä mahdollistamalla turvallisempaa liikennettä. (European Commission 2019a.)

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan 569-sivuisessa julkaisussa (Linturi & Kuusi 2018) sana ”tekoäly” esiintyy 359 kertaa, englanninkielinen lyhenne ”AI” (Artificial Intelligence) noin 30 kertaa ja ”robotti”-sana 731 kertaa. Tämä osoittaa, että tekoäly tulee olemaan yhä enenevässä määrin osa tulevaisuuttamme ja vaikuttamaan radikaalisti esimerkiksi ihmisten työhön, oppimiseen, terveyteen ja liikkumiseen. Sovellustasolla julkaisussa on esitelty todella paljon yksittäisiä teknologisia läpimurtoja, jotka luovat upeita liiketoimintamahdollisuuksia. Samalla tekoäly tulee myös haastamaan nykyisen arvonluontiverkoston, joka tulee näkymään eri toimialoilla eri tahtia (Linturi & Kuusi 2018, 15).

Tekoäly on siis jo täällä ja tulee olemaan yhä vahvemmin osa arkeamme tulevaisuudessa. Kuvasta 2 nähdään, missä tekoälyn saralla tällä hetkellä ollaan menossa. Kuvassa esitetään sinisellä niitä teknologioita, joita on jo laajasti käytössä ja oranssilla vielä testausvaiheessa olevia tulevaisuuden teknologioita. Laajasti jo käytössä olevia tekoälyteknologioita ovat muuan muassa konenäkö, kielenkäännössovellukset ja palvelurobotiikka. Kehitettävänä ovat vielä esimerkiksi oppimiseen, terveydenhuoltoon ja liikenteeseen liittyvät teknologiat. (Tuominen ym. 2018; Siukonen & Neittaanmäki 2019, 311.)



Kuva 2. Tekoälykello (mukaillen Tuominen ym. 2018, 1; Siukonen & Neittaanmäki 2019, 311)

”...digitalisaatio ja luotettava tekoäly tarjoavat valtavat mahdollisuudet vähentää ihmisen vaikutusta ympäristöön ja mahdollistaa energian ja luonnonvarojen taloudellinen ja tehokas käyttö” (European Commission 2019c, 41). Tekoälystä voi tulevaisuudessa olla iso apu ihmiskunnan edessä olevien suurten haasteiden ratkomiseen, kuten ympäristön saastumiseen ja väestön ikääntymiseen. Lisäksi tekoäly voi auttaa vähentämään kuolemantapauksia liikenteessä ja ehkäisemään terveydenhuollossa hengenvaarallisia sairauksia. Näiden haasteiden ratkomiseksi on tärkeää, että yhteiskunnat huolehtivat kansalaistensa osaamisesta. Tässä tekoäly voi auttaa ennustamalla koulutustarpeita, räätälöimällä oppimiskursseja sekä nopeuttamalla ja parantamalla oppimistuloksia. (European Commission 2019c, 40–42.)

Tulevaisuudessa teknologian avulla tuotettujen tuotteiden ja palveluiden uskotaan vaikuttavan yhä enemmän ihmisten tapaan elää ja työskennellä automatisoitujen toimintaympäristöjen muodossa. Kuten ennenkin ihmiskunnan historiassa, tieteen ja tutkimuksen avulla lisätään ihmisten mahdollisuuksia parempaan elämään. Tapoja hyödyntää tekoälyä on lukemattomia.

2.5 Tekoälyn uhat

Tekoälyn hyödyntämiseen liittyy myös riskejä ja uhkia. Ne voidaan jaotella karkeasti kahteen eri ryhmään; teknologisiin riskeihin ja ihmisoikeuksiin liittyviin riskeihin. Teknologiaan liittyviä riskejä ovat muun muassa kelvoton ja liian monimutkainen data, jolloin sen läpinäkyvyys ja jäljitettävyys katoavat. Ihmisoikeuksiin liittyviä uhkia ovat puolestaan esimerkiksi yksityisyyden suojan ja syrjinnän ongelmat. Näiden lisäksi myös vahva tekoäly, niin kutsuttu supertekoäly, luetaan yhdeksi tulevaisuuden uhkatekijäksi.

Gartner Researchin tutkimuksessa on arvioitu, että vuoteen 2022 mennessä jopa 85 prosenttia tekoälyhankkeista tuottaa vääriä tuloksia. Väärät tulokset voivat johtua joko kelvottomasta datasta, puolueellisista algoritmeista tai ohjelmointivaiheen riittämättömästä etukäteissuunnittelusta. Väärät oletukset voivat häiritä vakavastikin yritysten liiketoimia. Ihmisten roolin pieneneminen ja tekoälyn tekemien valintojen laatu haastavat meitä tulevaisuudessa yhä enemmän. (Jääskeläinen 2019, 82; Pervilä 2019.)

Tekoäly on yhtä älykäs kuin sen ohjelmoija ja data. Virheet ohjelmoinnissa tai datan tulkinassa saattavat tuottaa merkittäviä ongelmia. Myös ihmisen ymmärryskyky asettaa rajoja sen käytölle. Jos tekoälyn tekemiä virheitä ei pystytä jäljittämään ja korjaamaan tekoälyjärjestelmän monimutkaisuuden vuoksi, ei myöskään ymmärretä sen toimintalogiikkaa tai

päätöksen perusteluja. Tästä saattaa lisääntyvän käytön myötä seurata erilaisia eettisiä ja yhteiskunnallisia haasteita. (Leikas 22.5.2018.)

Samoista teknologisista riskitekijöistä puhuu myös Markus Kärki (Nalbantoglu 2018), joka nostaa riskeistä esiin sen, että läpinäkyvyys lopputulokseen päätymisestä alkaa kadota, kun yritykset hyödyntävät liian monimutkaisia algoritmeja ja laajaa dataa. Tällöin ihmisen on entistä hankalampaa ymmärtää algoritmia ja pysyä sen tekemien päätösten perässä. Molemmat, sekä Kärki että Leikas, viittaavat tällä ns. ”black box” -ongelmaan. Termi on lainattu lentokoneen mustaa laatikkoa tarkoittavasta, ongelmatilanteissa piiloon jäävästä tiedosta. Ongelmia voi syntyä joko vahingossa tai tarkoituksella esimerkiksi alkuperäisen algoritmin väärinkopioimisessa. Vastuukysymykset eivät näissä tapauksissa ole kuitenkaan yksinkertaisia, jos ongelmat käyvät ilmi vasta vuosien päästä. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 55.)

Ihmiset asettavat ja opettavat koneille niiden käyttämät säännöt. Kone itsessään ei ymmärrä, mikä on oikein ja väärin (Tiainen 2018; Weinberger 2019). Tekoäly ei siis luonnostaan ole neutraali, vaan ihmisen oman ajattelun rajoittuneisuus ja puolueellisuus, esimerkiksi maantieteellinen sijainti, kulttuuri ja ennakkoluulot voivat siirtyä siihen ihmiseltä. Jos tekoälyä käytetään automaattiseen päätöksentekoon esimerkiksi rekrytoinnissa tai rikostuomioissa, voi toteutuvana riskinä olla syrjivä algoritmi. Yrityksen toimintaympäristöistä kuin niiden etiikastakin puhuttaessa keskeisinä kysymyksinä pidetään tietosuojaa ja datan omistajuutta (Varamäki 2019, 56).

New Yorkin yliopiston yhteydessä toimiva AI Now Institute on ensimmäinen yliopistotason tutkimuskeskus, joka keskittyy erityisesti tekoälyn yhteiskunnalliseen merkitykseen. Sen tutkijat nostavat tekoälyyn liittyviksi huolenaiheiksi erityisesti vastuuvajeen, valvonnan luomat uhkakuvat, hallinnon autonomisen päätöksentekojärjestelmän, sääntelemättömyyden sekä teknologisten ratkaisujen rajoituksiin liittyvät oikeudenmukaisuuden, puolueettomuuden ja syrjinnän ongelmat. (AI Now Institute 2018, 7.)

Eniten tekoälyn eettisen yhteisön ihmisiä huolestuttavatkin juuri syrjintä, tietojen ja algoritmien vääristymät sekä yksityisyyden kunnioitus ja läpinäkyvyys (Forbes 7.3.2019). Toinen Forbesissa julkaistu artikkeli (27.3.2019) puolestaan tarkastelee neljää kriittisintä sektoria, joilla tekoäly ja etiikka ovat törmäyskurssilla. Tällöin kyse voi olla ihmishengistä tai vaikutus voi muuten olla ihmisten elämää mullistava. Nämä sektorit ovat autonominen liikenne, sotateollisuus, vaikutus- ja manipulointimahdollisuudet vieraan valtakunnan politiikkaan sekä vakuutus- ja rahoitusalaalla tapahtuva syrjintä.

Edellä mainittujen ihmisoikeusrikkomusten ohella ihmisten yksityisyyttä voidaan loukata monella tavalla esimerkiksi puheen- ja kasvojentunnistusteknologiaa hyödyntämällä. Aina-kin Amazonin ja Googlen työntekijät kuuntelevat älykaiuttimien kautta tallentuneita ihmisten henkilökohtaisia äänitiedostoja kouluttaakseen tekoälyä ja samalla parantaakseen asiakaskokemusta. Äänitteisiin tallentuneiden keskustelujen avulla on kuitenkin mahdollista tunnistaa yksittäisiä ihmisiä ja liittää heidän nimiinsä osoitteita ja muita henkilökohtaisia tietoja. (Day, Turner & Drozdiak 2019; Rimala 2019.) Myös Microsoftin uusi Xbox on herättänyt ihmisissä vakavaa huolta. Sen äänikomentoja ja käyttäjän liikkeitä tunnistava järjestelmä pystyy tutkimaan ihmisen tunnetiloja ja mittaamaan sykettä. Se pystyy myös lähettämään tietoja käyttäjästä ja hänen käyttäytymisestään ulkopuoliselle palvelimelle. (Hiltunen & Hiltunen 2014, 227.)

Älyovikello tai lasten pehmoeläimet voivat puolestaan tunnistaa tutut ja tuntemattomat kasvojentunnistusteknologiaa hyödyntämällä. Tämä vaarantaa käyttäjien lisäksi heidän luonaan vierailevien ihmisten yksityisyyden, sillä tiedot menevät myös laitteen valmistajalle ja voivat tietovuotojen kautta päätyä jopa hakkereille asti. (Hiltunen & Hiltunen 2014, 175; Price 2019.)

Internetiin kytkeytyneet laitteet välittävät sijaintitietoa myöten tietoa käyttäjistään. Käyttäjä ei enää voi aina ymmärtää, millaisia oikeuksia hän on yritykselle luovuttanut (Ilmarinen & Koskela 2015; Gerdt & Eskelinen 2018, 21). Vaarallisinta tässä kehityksessä on, että osa ihmisistä ei enää välitä yksityisyytensä menettämisestä – he ovat jo niin tottuneita siihen, että yritykset antavat käyttää palveluitaan ilmaiseksi, mutta samalla keräävät ihmisistä valtavien määrän dataa.

Lisäesimerkkejä yksityisyyden suojan uhkista ovat ihmisten valvonta ja kyberrikollisuus. Esimerkiksi Britanniassa pelkoa ja epäluottamusta on herättänyt työnantajien käyttämä valvontateknologia. Tekoäly seuraa työntekijän sähköpostikeskustelukumppaneita, kalenteria ja tietokoneen käyttöä; käsiteltyjä dokumentteja ja niin edelleen. (Booth 2019.) Toinen räikeä ihmisoikeusrikkomus länsimaalaisesta näkökulmasta on, että Kiinassa mobiilisovellusta käytetään kontrolloimaan vähemmistöä ja samoilla sovelluksilla seurataan ja vakoillaan myös turisteja. Ihmisistä kerätään jatkuvasti tietoa ja käytetään sitä heitä vastaan heidän oikeuksistaan piittaamatta. (Ervasti 2019; HSmetro 2019, 18.)

Sitä mukaa kun älylaitteet yleistyvät, myös kyberrikollisuus lisääntyy. Rikollisetkin ovat oppineet käyttämään tekoälyä apunaan. Esimerkiksi Kelan Kanta-palveluihin on vuosien saatossa kohdistunut useita palvelunestohyökkäyksiä ja hakkerointiyrityksiä (Kanta-blogi 10.5.2019). Tietoturvayhtiö F-Secure kertoo katsauksessaan maaliskuussa 2019 (Michael

5.3.2019), että skannauksia ja hyökkäyksiä tapahtui edellisvuoden viimeisellä vuosipuoliskolla yli 800 miljoonaa kappaletta. Alkuvuoteen 2018 verrattuna näitä kyberhyökkäyksiä oli lähes nelinkertainen määrä. Esimerkiksi esineiden internetiä, Internet of Thingsiä, voidaan käyttää näissä hyökkäyksissä hyväksi.

”Kyberrikollisuus on jo miljardien arvoista b-to-b-bisnestä, jopa suurempaa kuin huume-kauppa”, arvioi F-Securen Kristian Järnefelt (Nikula 2019). Turvallisuudesta tuleekin oleellinen kysymys, kun kaikki laitteet ovat yhteydessä toisiinsa. ”Kaikkien laitteiden kytkemistä internetiin onkin sanottu kuvaavan IoT:tä paremmin termi Incredibly Dangerous Internet of Things eli IDIoT” (Marttinen 2018).

Pahimpia uhkakuvia maalailevat puhuvat jo supertekoälystä, vahvasta tekoälystä tai jopa yli-inhimillisestä tekoälystä, niin kutsutusta singulariteetista. Singulariteetti olisi piste, jossa tekoäly ylittäisi ihmisen älyn ja alkaisi kehittää itse itseään. Tällöin tekoäly uhkaisi kasvaa ihmiskunnan viimeiseksi keksinnöksi ja digitalisaatio tuhoaisi kaiken meille arvokkaan. Asiantuntijat ovat kuitenkin erimielisiä siitä, tuleeko tällainen tekoäly koskaan toteutumaan. (Marttinen 2018, 113; Vahvanen 2018.) Useiden nimekkäiden tekoälytutkijoiden päähuolena on, ettei tekoälyllä luotaisi mitään hallitsematonta. Tekoälyn suuren potentiaalin vuoksi on tärkeää tutkia, miten sitä hyödynnetään, mutta samalla pyrkiä välttämään mahdolliset epäonnistumiset. (Future of Life Institute 2015; Siukonen & Neittaanmäki 2019, 300; Haikonen 2017, 282.)

”Tekoälyn kanssa on oltava varovainen. Koska kyse on vallasta, big datan käyttöä tulisi säädellä ja valvoa. Informaatioteknologiassa tiedon omistajilla on käsittämättömän paljon valtaa, jota voidaan ostaa, myydä, kerätä, tallentaa, jakaa, tutkia, kopioida, muuttaa ja käyttää uudelleen muussa kuin alkuperäisissä tarkoituksissa” (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 60).

2.6 Tekoälytutkimus

Tekoälytutkimusta on tehty Suomessa jo kauan ja se on hyvällä kansainvälisellä tasolla. Joillakin aloilla suomalainen tekoälytutkimus edustaa jopa aivan maailman kärkeä ja täällä on tuotu markkinoille monia merkittäviä tekoälyä hyödyntäviä keksintöjä. (Ailisto ym. 2019, 10; Varamäki 2019, 63–64.)

Tekoälyyn liittyvää tutkimusta tehdään Suomessa paljon; vuosina 2000–2017 tehtiin yli 7 000 tutkimusta (Ailisto ym. 2019, 10). Eettiset, moraaliset ja lainsäädännölliset kysymykset ovat silti toistaiseksi olleet vain hyvin pieni osa tekoälytutkimusta. Suomessa on tehty näistä aiheista niin kutsuttuja huippujulkaisuja vuosina 2013–2017 vain 25 kappaletta (Ailisto ym. 2019, 28). Tästä luvusta on kuitenkin hankala lukumääräisesti erotella tekoälyn etiikkaa käsitteleviä tutkimuksia. Teknologiaetiikkaa ja vastuullisuutta on myös tutkittu.

Sen sijaan tekoälyn etiikan viemisestä käytäntöön on toistaiseksi hyvin vähän empiiristä tietoa (Mikkola 2018).

Suomeen on vastikään perustettu tekoälyn tutkimuskeskus Finnish Center for Artificial Intelligence (FCAI). Sen tavoitteena on kehittää tekoäly, joka on eettisesti kestävä, luotettava, turvallista sekä oikeudenmukaista ja säilyttää samalla käyttäjien yksityisyyden. Uusi tutkimuskeskus pärjää jo nyt kilpailussa maailman huippuyliopistojen ja niiden tekoälytutkimusten kanssa (Finnish Center for Artificial Intelligence 2019; Varamäki 2019, 63–64.) Jyväskylän yliopistossa on lisäksi parhaillaan menossa tutkimus siitä, miten tekoälyjärjestelmät toteutetaan eettisesti kestävin perustein (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 282). Tekoälyn etiikasta yritys vastuun näkökulmasta on myös valmistumassa väitöskirja Turun kaup-pakorkeakoulussa.

Edellisten lisäksi yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa on järjestetty etiikasta kursseja tai kurssimoduuleja painottuen tutkimus- ja ammattietiikkaan. Esimerkiksi Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa etiikka on jo esillä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019a, 102) ja Helsingin yliopiston ja teknologiayritys Reaktorin järjestämä Tekoälyn perusteet -kurssi on saanut hurjan suosion. Tälle on luvassa jatkoa Elements of AI Ethics -kurssin merkeissä. Tämän etiikkateemaisen kurssin tarkoitus on vahvistaa ymmärrystä tekoälyn etiikasta, omista oikeuksista ja vastuista digitaalisessa maailmassa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019, 100; Elements of AI 2019.)

Tekoäly on luonteeltaan monitahoista, ja sitä voidaan tarkastella useiden eri tieteenalojen näkökulmasta. ”Kun tekoäly- ja koneoppimisjärjestelmiä kehitetään mitä erilaisimpia käyttötarkoituksia varten, myös filosofian eettiset kysymykset korostuvat.” (Honkela 2017, 8, 143.) Monet hyvin vanhat filosofiset kysymykset nousevat tekoälyn etiikan tutkimuksessa esiin.

3 Tekoälyn eettiset periaatteet

Tämä luku keskittyy tekoälyn eettisiin periaatteisiin. Luvun alussa esitellään etiikan käsite, jonka jälkeen avataan lyhyesti tekoälyä sivuavaa lainsäädäntöä. Tämän jälkeen käsitellään tekoälyn eettisyyttä trendinä globaalissa keskustelussa ja luodaan katsausta Suomen tekoälyaika -ohjelmaan, tekoälyn eettisten periaatteiden kansainväliseen tilanteeseen sekä tekoälyn eettisiin periaatteisiin osana organisaatioiden vastuullisuusviestintää. Luvun lopussa muodostetaan yhteenveto koko tietoperustasta.

3.1 Etiikan käsite

Tekoälyn etiikkaa pohtiessa täytyy ensin määrittää lyhyesti termi etiikka. Etiikka liittyy elämän säilyttämiseen. Etiikka on ihmisen moraalista toimintaa tutkiva tieteenhaara, johon kuuluvat siveysoppi, eettiset normit ja moraalisäännöt; toisin sanoen etiikka on hyvän ja pahan teoreettista pohdiskelua. Moraali taas määritellään hyvän elämän tavoitteluna, johon liittyvät arvot, käytännöt ja eettiset toimintatavat. Eettisyys on myös ihmisen tekojen, pyrkimysten ja arvostusten hyväksyttävyyttä ja tuomittavuutta, joka sisältää ihmisen toiminnan hyvät tavoitteet ja pyrkimykset oikeaan tekoon. Eettisesti käyttäytyvä ihminen siivuttaa toiminnassaan omat etunsa ja käyttäytyy epäitsekkäästi. (Sivistyssanakirja 2002, Kotimaisten kielten keskus 2019, Ollila 2019b, 31–33.) Epäeettisesti toimiva ihminen puolestaan jättää huomioimatta yhteisesti sovitut käytänteet eikä edistä toiminnallaan ja valinnoillaan yhteistä hyvää.

Max Tegmarkin mielestä eettiset näkemykset voidaan kiteyttää neljäksi periaatteeksi, joita ovat utilitarismi, monimuotoisuus, autonomia ja perintö. Utilitarismi on sitä, että positiiviset kokemukset maksimoidaan ja kärsimys minimoidaan. Monimuotoisuudella puolestaan tarkoitetaan pyrkimystä laajaan positiivisten kokemusten kirjoon ja autonomia on vapautta pyrkiä omiin tavoitteisiin, elleivät ne ole ristiriidassa jonkin kattavan periaatteen kanssa. Lisäksi Tegmark näkee perinnön eettisessä kontekstissa siten, että seuraavalle sukupolvelle siirretään asioita, joita useimmat nykyihmiset pitävät hyvinä tai toisaalta kaikki pitävät epätoivottavina. (Tegmark 2018, 296.)

”Etiikan rooli on kuvata sitä, miten ihmiset kohtelevat toisiaan, ja miten heidän tulisi elää. Se tarkastelee mikä on oikein ja mikä väärin, ja miten hyvä elämä voisi toteutua. Tällaiset kysymykset ovat luonteeltaan käytännöllisiä, ja siksi etiikka nähdään yleensä käytännöllisen filosofian osana. Etiikka jakautuu moniin koulukuntiin, kysymyksenasetteluihin ja ajattelutapoihin. Olennaista etiikan tutkimuksessa on määritellä ihmisten toiminnan pohjana olevat normit ja arvot, tehdä ne tietoisiksi kaikille ja alistaa ne näin sosiaalisen tarkastelun, keskustelun ja analyysin kohteeksi.” (Koivisto ym. 2019, 10.)

Ylipäättään on olemassa etiikkaa, jota ihmiset eivät edes tiedosta; esimerkiksi kontekstisidonnaiset yhteisön kautta opitut sosiaaliset normit. Ihmiset tekevät jatkuvasti koulutusta, verotusta ja päätöksentekoa koskevia arvovalintoja. Eettisyyden tulisikin leimata kaikkea ihmisten toimintaa niin, että he pyrkisivät aina oikeudenmukaisiin ja vastuullisiin ratkaisuihin. (Skilton & Hovsepian 2018, 240; Visala 2018; Siukonen & Neittaanmäki 2019, 304–305.)

3.2 Lainsäädännöllinen näkökulma

Laki sanelee tiettyjä pakottavia suuntaviivoja tekoälyn käytölle. Tekoälyn osalta lainsäädäntö tulee kuitenkin usein jälkijunassa, koska teknologia kehittyy niin huimaa vauhtia (Bertell 22.3.2019). Teknologian kehitystä ei voi säännellä, joten eettisyys nivoutuu tästä syystä yhteen lainsäädännön kanssa, vaikka varsinaisesti tekoälyyn liittyviä lakeja ei ole vielä edes olemassa (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 56, 281).

Siitä huolimatta AuroraAI-hankkeen etiikkaselvitys on osoittanut, että tekoälyn eettisiä vaatimuksia säädellään jo monin eri tavoin hallintolaeista tietosuoja- ja tiedonhallintalakiin (Haataja 2019). Tekoälyyn liittyvien uhkien minimoimiseksikin on olemassa olevaa lainsäädäntöä, esimerkiksi syrjintä on kielletty yhdenvertaisuuslaissa (Laki yhdenvertaisuudesta 1325/2014).

Tekoälyn kohdalla oikeudellisia kysymyksiä ovat herättäneet vastuut ja nykylainsäädännön riittävyys, etenkin kun päätösvalta annetaan koneelle. Onko vastuussa kone, laitteen luonut koodari vai yritys, joka koneen omistaa? Myös tekijänoikeuskysymykset mietityttävät. Toistaiseksi robotitkin ovat vain tuotteita, joita koskevat tuotevastuulait. Tästä seuraa, että robottiauton aiheuttaessa vahingon, vastuuseen voi joutua niin käyttäjä, omistaja kuin valmistajakin. Jos ja kun auto on hyväksytty tieliikenteeseen, vastuu saattaisi jatkossa siirtyä myös sen hyväksyneelle viranomaiselle. (Haikonen 2017, 165.)

Tällä hetkellä oikeutta jaetaan siis omistajavastuuseen ja vahingonkorvausvelvollisuuteen liittyvien pykälien mukaan; poikkeuksena ovat liikesalaisuudet, patentit, henkilösuoja- ja luettelosuojan rajoitetusti turvaava laki. Kauppalaki ja kuluttajansuoja- ja kuluttajansuojalaki taas suojaavat ostajaa osto- ja käyttötilanteissa. Teknologiaa koskeviin sopimuksiin puolestaan sovitaan mahdollisten ongelmatilanteiden vastuut. Useilla aloilla jo nyt myös erilaiset viranomaishyväksyntäprosessit kuuluvat lain noudattamiseen. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 55–56.)

Kansainvälisesti moraalikäsitteiden ja lainsäädännön poikkeavuudet voivat joko mahdollistaa tai hidastaa teknologian kehitystä, koska digitaalinen maailma on globaali. Maailmanlaajuisille yrityksille erilaiset pelisäännöt aiheuttavat päänsäryn ja esimerkiksi erot lainsäädännössä vaikuttavat datan keräämiseen (Kailio 2018).

Euroopan parlamentti lainsäätäjänä haluaa omalta osaltaan mahdollistaa enemmän kuin rajoittaa; se muovaa ja pyrkii harmonisoimaan digitaaliteknologioiden toimintapolitiikkaa kehitystä. EU:ssa halutaan myös turvata digitaaliset ihmisoikeudet. (Euroopan parlamentti 2019a.) EU:ssa tekoälyä säännellään muun muassa EU:n yleisellä tietosuojasäädöksellä. General Data Protection Regulation eli GDPR tuli voimaan toukokuussa 2018. Asetus kieltää tietojen keräämisen ilman asianomaisen lupaa ja se koskee kaikkia EU:n alueella palveluja tarjoavia yrityksiä. Tietosuojasäädös on yksi Euroopalle kilpailuetua tuova lisä, koska se lisää asiakkaiden luottamusta heidän omien tietojensa asianmukaisesta käytöstä.

3.3 Tekoälyn eettisyys – trendi globaalissa keskustelussa

Kun tekoäly koko ajan kehittyy ja sen käyttömahdollisuudet laajenevat, esiin nousee yhä uusia eettisiä kysymyksiä. Ihmiset painiskelevat tekoälyn liittyen samojen kysymysten äärellä; pohditaan, miten täyttää luotettavan tekoälyn kriteerit. Mihin tarkoituksiin, millaista aineistoa voidaan kerätä tai käyttää ja kenen toimesta? Missä kulkevat hyväksyttävän ja vältettävän rajat, kuka niihin voi vaikuttaa ja millä aikavälillä? Yleispäteviä vastauksia näihin kysymyksiin ei kenelläkään vielä ole. Toisessa tilanteessa asia voi olla hyväksyttävää, toisessa taas arveluttavaa. (Lehtiniemi & Ruckenstein 7.2.2019.)

Tekoälyn sovellukset ovat kohtalaisen tuore asia, joten niissä on vielä paljon ratkaisemattomia ongelmia. ”Ratkottavien asioiden listalla on suuria ja tärkeitä eettisiä, akateemisia, teknisiä, kaupallisia ja yhteiskunnallisia ongelmia sekä valtioiden välisiä kysymyksiä.” (Marttinen 2018, 131; Siukonen & Neittaanmäki 2019, 21.) Mitä enemmän tekoälyä hyödynnetään ihmisten arjessa, sitä tärkeämpää on käydä laajaa eettistä keskustelua, joka auttaa luomaan koneiden tekemisille selkeät säännöt (Marttinen 2018, 126). Siukosen ja Neittaanmäen (2019, 304) mielestä suurin kysymys tekoälyn eettisessä käytössä liittyykin juuri siihen, mitä kysymyksiä ylipäättään tulisi ottaa mukaan pohdintaan tekoälyn etiikasta.

Digitalisaatio ja teknologian kehitys ovat Gerdtin ja Eskelisen (2018, 61–62) mukaan edistäneet eettisten teemojen esiintymistä. Samalla kun yritykset ovat lisänneet läpinäkyvyyttä, luottamukseen perustuva liiketoiminta on lisääntynyt. Eettiset kysymykset koskevat

kaikkia yrityksen toimintoja. Datan keräämisen ja käytön etiikka sekä vastuullisuuskäytännöt vaativat tarkkaa yhteistä harkintaa ja valintoja. Gerdt ja Eskelinen esittävätkin hyvän kysymyksen; jos data on uusi valuutta, onko valuutan ”vaihtokurssi” läpinäkyvä? Missä menee hyväksytyn ja paheksutun raja?

Digitaalinen etiikka ja yksityisyys on nostettu ICT-alan tutkimus- ja konsulttiyritys Gartnerin vuosittaisessa listauksessa yhdeksi vuoden 2019 teknologiatrendiksi (Cearley & Burke 2018, 34–37). Forbes-lehti puolestaan uutisoi, että isoin teknologiatrendi vuonna 2019 ei ole tekoäly tai massadata (big data), vaan se on luottamus. Yritys, joka pystyy strategisesti voittamaan kuluttajien luottamuksen puolelleen, tulee menestymään. (Toscano 2019.) Kuluttajat ovatkin aiempaa yhä tietoisempia oman datansa arvosta, ja huoli sen käytöstä on kasvanut jatkuvasti. Riski kuluttajien vastareaktiolle kasvaa, jos yritys ei välitä näistä huolenaiheista. Vuonna 2017 tehdyn kyselytutkimuksen (Pwc 2017, 2) mukaan 87 prosenttia kuluttajista siirtyy muualle, jos he eivät luota siihen, että yritys käsittelee heidän tietojansa vastuullisesti.

Valtiovarainministeriön julkaisussa Pilkahduksia tulevaisuuteen (Rousku ym. 2019, 3) luottamuksen säilyttämisen uskotaan olevan yksi 2020-luvun keskeisimmistä haasteista. Digitaalisen liiketoiminnan kehittämisen keskiössä ovat niin data kuin yritykset ja kansalaisetkin. Luottamuksella on tässäkin keskeinen merkitys. Se nousee esiin henkilötietojen käsittelyssä, häiriötilanteissa ja digitaalisessa turvallisuudessa. (Rousku ym. 2019, 88.) Kuten edellä jo todettiin, pelkkä lainsäädäntö ei pelkästään riitä pysymään nopeasti kehittyvän teknologian perässä eikä pitämään yllä ihmisten luottamusta tekoälyä kohtaan. Eettisten periaatteiden tarkoitus onkin täydentää ja vahvistaa ihmisten luottamusta tekoälyä kohtaan.

3.4 Suomen tekoälyaika -ohjelma

Suomessa elinkeinoministeri Mika Lintilä käynnisti vuonna 2017 tekoälyohjelman, jonka tavoitteena on nostaa Suomi maailman parhaaksi tekoälyn soveltajaksi. Hyvää tekoälyyhteiskuntaa koskeva visio sisältää teknologian käyttöä ja soveltamista ohjaavia arvoja ja näistä johdettavia periaatteita, sääntöjä ja käytäntöjä. Hyviksi tekoäly-yhteiskunnan arvoiksi on linjattu läpinäkyvyys, vastuullisuus sekä laaja yhteiskunnallinen hyöty. (Koski & Husso 2018, 46–49; Työ- ja elinkeinoministeriö 2017b.) Lisäksi tekoälykeskusteluun osallistumista ja ymmärrystä pidetään uutena kansalaistaitona (Honkela 2017, 208; Koski & Husso 2018, 50).

Tekoälyohjelman tavoitteena on ohjata tekoälykehitys luottamukseen perustuvalle ja ihmislähtöiselle uralle sekä valmistautua turvallisuuden haasteisiin. Lisäksi osana tekoälyohjelmaa kannustetaan yrityksiä ja julkisen sektorin toimijoita eettiseen itsesääntelyyn ja hyvien käytänteiden jakamiseen. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019, 12.) Tekoälyn etiikka nähdään uutta luovana, synergioita ja mahdollisuuksia lisäävänä. Lisäksi Suomi tunnetaan poikkeuksellisen korkeasta luottamuksesta ja tämä luottamusasema halutaan säilyttää (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019, 100, 104).

Tekoäly nähdään viisaasti käytettynä positiivisen muutoksen mahdollistajana eettisyyden ja yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden kannalta (Koivisto ym. 2019, 9, 54). Osana Suomen tekoälyaika -ohjelmaa syntyi viranomaistyön eettinen toimintamalli, jota esitetään sovellettavaksi tekoälyn käyttöönoton suunnittelussa ja toteutuksessa. Ensimmäinen askel on ottaa eettinen näkökulma, joka kunnioittaa yksilön oikeuksia. Sen jälkeen tulee saada selkeä käsitys arvioitavasta tapauksesta ja miettiä, löytyykö esiin nouseviin kysymyksiin jo olemassa olevia menettelyohjeita. Kannattaa myös verrata ratkaisumallia muihin vastaavanlaisiin tapauksiin. On hyvä hyödyntää erilaisia systemaattisia analyysitekniikoita, kuten esimerkiksi eri ammattiryhmien eettisiä koodistoja, roolien ja vastuiden arviointia sekä tekoälyyn liittyvien eettisten periaatteiden huomiointia. Lopuksi tehdään asiaankuuluvat eettiset johtopäätökset ja mietitään tapausta tulevaisuuden kannalta. (Koivisto ym. 2019, 55–57.)

Suomen tekoälyohjelmaan sisältyy myös etiikkahaaste, jossa haastetaan yritykset sitoutumaan tekoälyn eettiseen hyödyntämiseen ja kannustetaan laatimaan tekoälyn eettisiä periaatteita. Eettisyys nähdään vastuullisen yrityksen kilpailuvaltiksi ja sen pohtiminen on ensimmäinen askel soveltamiseen. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018a; Työ- ja elinkeinoministeriö 2018b; Työ- ja elinkeinoministeriö 2019, 102.)

3.5 Kansainvälinen tilannekuva tekoälyn eettisistä periaatteista

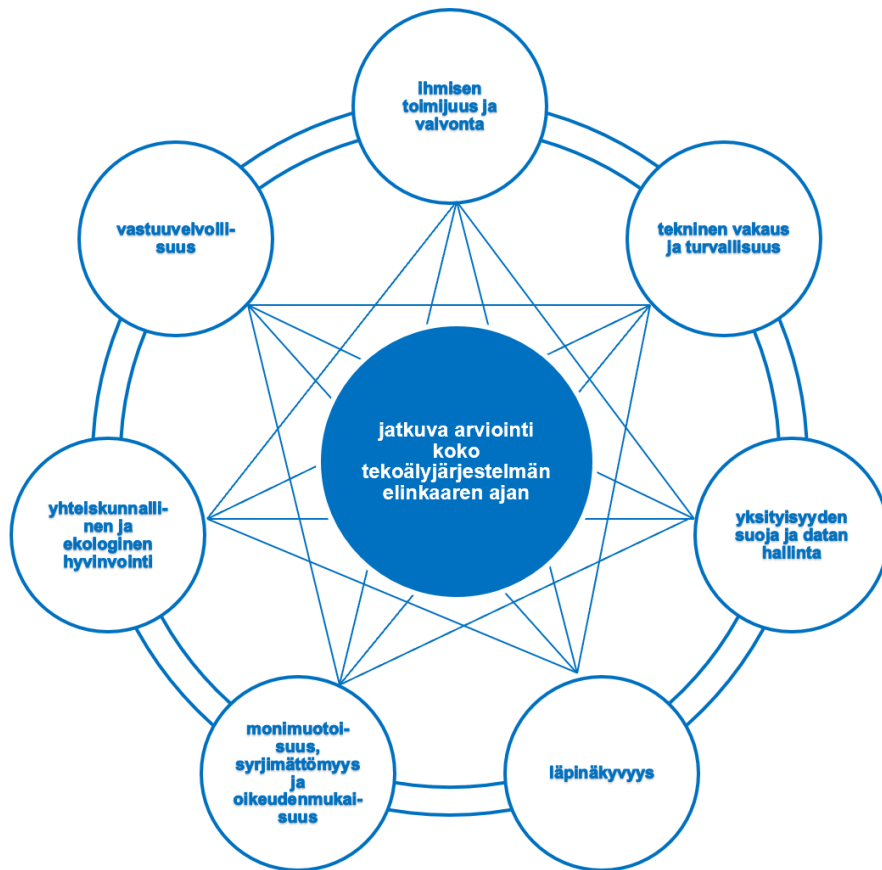
Euroopan unionin tasolla on lähdetty miettimään tekoälyn etiikkaa jo vuosia sitten. Esimerkiksi vuoden 2017 Euroopan parlamentin päätöslauselmassa on linjattu suosituksista robotiikasta. Kyseisen linjauksen mukaan robottien kehittämistä, suunnittelua, valmistusta ja käyttöä varten tarvitaan selkeitä, tiukkoja ja tehokkaita ohjaavia eettisiä puitteita. Niissä painotetaan avoimuusperiaatetta ja luottamuksellisuutta; päätöksentekoperusteiden loogiikka ja historia tulisi olla tallennettuna niin sanottuun mustaan laatikkoon. (Euroopan parlamentti 2017.)

Edellisen pohjalle on laadittu uusi, täydennetty päätöslauselma vuonna 2019. Euroopan parlamentti katsoo lauselmassa, että tekoäly on yksi 2000-luvun strategisista teknologioista. Yhteisellä unioninlaajuisella lähestymistavalla pyritään välttämään sisämarkkinoiden pirstoutuminen. Päätöslauselmaan on lisäksi kirjattu haitattomuuden periaate, joka tarkoittaa sitä, että tekoälystä ei saa olla haittaa kansalaisille ja kuluttajille. Kuluttajien luottamus on myös olennaisen tärkeää tekoälyn kehittämiselle. Eettisissä näkökohdissa parlamentti kehottaa laatimaan eettisen peruskirjan sekä edistämään eettisiin näkökohtiin liittyvää koulutusta. Myös suostumuksellista tietoa tulisi käyttää ainoastaan asianomaista tarkoitusta varten. Päätöslauselmassa ehdotetaan, että unionin olisi otettava myös maailmanlaajuinen rooli ottamalla käyttöön ainoastaan sellaista tekoälyä, jossa etiikka on huomioitu. (Euroopan parlamentti 2019b.)

Euroopan komissio asetti kesäkuussa 2018 riippumattoman asiantuntijaryhmän laatimaan eettistä ohjeistusta luotettavalle tekoälylle osana EU:n tekoälystrategiaa. Keväällä 2019 komissio julkaisikin tekoälyn eettisen ohjeistuksen. Kesällä 2019 aloitettiin noin vuoden kestävä pilottijakso, jonka jälkeen komissio aikoo vielä julkaista tarkistetun version ohjeistuksesta vuoden 2020 alkupuoliskolla. Ohjeistuksen tavoitteena on edistää luotettavaa tekoälyä ja antaa hyvä pohja kansalliselle soveltamiselle. Luotettava tekoäly sisältää tämän ohjeistuksen mukaan kolme komponenttia; laillisuuden, eettisyyden ja vakauden. (European Commission 2019c, 2.)

Ohjeistuksen ensimmäisessä osassa esitellään tekoälyjärjestelmien hyödyntämistä perusoikeuksia kunnioittaen. Kaikkien järjestelmien tulee kunnioittaa itsemääräämisoikeutta, ehkäistä vahinkoja ja olla oikeudenmukaisia ja läpinäkyviä. Ohjeistus kehottaa huomioimaan, että vaikka tekoäly tuo olennaista etua ja hyötyä niin yksilöille kuin yhteiskunnillekin, tekoälyjärjestelmät sisältävät myös selviä riskejä ja voivat tuottaa vaikeasti ennakoitavia negatiivisia vaikutuksia. Ohjeistuksessa kehoitetaan lisäksi toteuttamaan tarvittaessa asianmukaiset toimenpiteet näiden riskien lieventämiseksi ja suhteessa riskin suuruuteen. (European Commission 2019c, 2, 9–14.)

Ohjeistuksen toisessa osassa (European Commission 2019c, 14–24) esitellään **seitsemän luotettavan tekoälyn ehtoa** (kuvio 4). Näitä ovat (1) Ihmisen toimijuus ja ihmisen suorittama valvonta, (2) tekninen vakaus ja turvallisuus, (3) yksityisyyden suoja ja datan hallinta, (4) läpinäkyvyys, (5) monimuotoisuus, syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus, (6) yhteiskunnallinen ja ekologinen hyvinvointi sekä (7) vastuuvollisuus. Kaikki seitsemän ehtoa ovat suhteeltaan samanarvoisia ja ne tukevat toisiaan. Lisäksi ehtojen toteutumista tulisi arvioida koko tekoälyjärjestelmän elinkaaren ajan.



Kuvio 4. Seitsemän ehdon väliset suhteet (mukaillen European Commission 2019c, 15)

Lisäksi toisessa osassa avataan teknisiä ja ei-teknisiä menetelmiä luotettavan tekoälyn toteuttamiseksi, ohjeistetaan edistämään tutkimusta ja innovaatioita näiden järjestelmien arvioimiseen sekä järjestelmällisesti kouluttamaan uutta sukupolvea tekoälyn etiikkaan. Ohjeistuksessa kehoitetaan myös keskustelemaan avoimesti tekoälyn potentiaalista ja rajoituksista sidosryhmien kanssa sekä fasilitoimaan järjestelmien jäljitettävyyttä ja tarkastettavuutta.

Kolmannessa osassa (European Commission 2019c, 24–31) on avainvaatimuksia koskeva arviointilista, niin kutsuttu pilottiversio, tekoälyjärjestelmien kehittämiseen ja hyödyntämiseen. Lista on konkreettinen työkalu periaatteiden soveltamiseen, jota mukautetaan käyttötapausten ja sovellusalueen mukaan. Ohjeistus korostaa, ettei lista ole koskaan täydellinen vaan muuttuva ja täydentyvä. (European Commission 2019c, 3.)

AlgorithmWatch (2019) on listannut kootusti kattavan ja ajantasaisen listan noin 70 organisaatioista, joilta jo löytyy tekoälyn eettiset periaatteet. Organisaatioiden joukossa on niin isoja teknologiajättejä kuin valtioiden hallituksiakin, muun muassa Britannia, Kanada ja Kiina. AlgorithmWatchissa on myös tehty periaatteista synteesiä, ja sen asiantuntijat ovat löytäneet sisällöistä yhteneväisyyksiä. AlgorithmWatchin asiantuntijoiden mukaan kaikki

sisältävät samanlaisia periaatteita avoimuudesta, tasa-arvosta ja syrjimättömyydestä, vastuullisuudesta sekä turvallisuudesta. Lähes kaikki olivat kuitenkin vapaaehtoisia sitoumuksia. Vain muutama yksittäinen periaatelista sisälsi valvonta- tai täytäntöönpanomekanismin sekä suosituksia tai esimerkkejä siitä, miten periaatteet voitaisiin toteuttaa.

Myös maailmanlaajuiset tietotekniikan alan järjestöt ja tutkimuslaitokset ovat laatineet suosituksia ja käytännesääntöjä tekoälyn etiikasta. Yhteistä näille on, että ne sisältävät avoimuuden ja läpinäkyvyyden vaatimukset, korostavat vastuuta ja vastuullisuutta sekä yhteiskunnan ja ihmisten hyvinvoinnin edistämistä. Yleinen etu on nostettu eettisissä periaatteissa ensisijaiseksi lähtökohdaksi. Lisäksi muina suosituksina mainitaan tekoälyjärjestelmien luotettavuus, oikeudenmukaisuus, syrjimättömyys, yksityisyyden kunnioittaminen, turvallisuus sekä tietoisuus väärinkäytöksistä ja riskeistä. Tekoälyjärjestelmien käytön tulisi tapahtua aina ihmisten vahvassa valvonnassa. (AI Now Institute 2017, 1–2; Association for Computing Machinery 2018; Future of Life Institute 2017; Institute of Electrical and Electronics Engineers 2019, 18.)

Vuoden 2019 keväällä 42 maata allekirjoitti OECD:n tekoälyn periaatteet. Nämä ovat ensimmäiset hallitustenväliset poliittiset suuntaviivat luotettavan tekoälyn osalta. (OECD 2019a.) Maat sopivat pyrkivänsä varmistamaan, että tekoälyjärjestelmät on suunniteltu kestäviksi, turvallisiksi, oikeudenmukaisiksi ja luotettaviksi. OECD:n suuntaviivat sisältävät viisi arvopohjaista periaatetta luotettavan tekoälyn käyttöönottoon. Periaatteet ovat osallistavan, kestävän kasvun ja hyvinvoinnin edistäminen, ihmiskeskeisten arvojen ja oikeudenmukaisuuden kunnioittaminen, järjestelmien avoimuus, selitettävyys, vakaus ja turvallisuus sekä kehittäjän, käyttöönottajän ja omistajan vastuu. Periaatteiden on tarkoitus tukea Euroopan komission laatimaa ohjeistusta luotettavaan tekoälyyn. (OECD 2019b.) Euroopan komission ohjeistuksen tukemisen ohella näistä OECD:n suuntaviivoista löytyy myös paljon yhtymäkohtia edellä esiteltyihin maailmanlaajuisen järjestöjen laatimiin suosituksiin.

3.6 Tekoälyn eettiset periaatteet osana vastuullisuusviestintää

Tekoälyn eettisistä periaatteista viestiminen on tärkeä osa yrityksen yhteiskuntavastuuta ja siihen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Eettisyydestä viestiminen on myös osa yrityksestä muodostuvaa mielikuvaa ja brändiä (Gerdt & Eskelinen 2018, 68). Koska viestintä on kokonaisuudessaan arvoista lähtöisin, edellyttää sen hyvä hallinta aina eettistä pohdintaa (Järvi 2016, 91). Järven mukaan eettiset ohjeet ovat yritykselle tärkeitä, sillä ne auttavat henkilöstöä oikean ja väärän käsitteiden määrittelyssä. Kun tietoisuus etiikasta on olemassa, on valinta ristiriitatilanteissa helpompaa tehdä.

Luomalla omalle toiminnalleen tekoälyn eettiset periaatteet, yritys viestii, että tekoälyn kehittämisessä keskeiselle sijalle on asetettu myös sen eettisyys. Lisäksi tekoälyn vaikuttavuuden kasvaessa jokainen asiakkaiden luottamuksen säilyttämisestä kiinnostunut yritys kiinnittää huomiota tekoälyn eettisyyteen, koska asiakkaat ovat kiinnostuneita tietojensa vastuullisesta käytöstä. (Kukkonen 2018.) Luottamuksen rakentaminen on tärkeä arvo tekoälyn eettisyydestä puhuttaessa ja sitä rakennetaan vastuullisessa viestinnässä koko ajan (Jääskeläinen 2019, 80).

Haastavaa etiikassa ja sen ottamisessa mukaan viestintään on Rydenfeltin ja Juholinin mukaan se, että etiikasta tulee helposti ulkokohtaista. Eettinen keskustelu tyypistyy tällöin yksinkertaisimmillaan vain erilaisiksi lausunnoiksi, selvityksiksi, selonteoiksi, vastuullisuusraporteiksi tai auditoinneiksi. Mikäli työntekijä ei koko ajan itse harkitse ja osaa toimia eettisesti, sitä ei pysty mikään yrityksen tekemä vastuullisuusohjeistus kokonaan korjaamaan. (Rydenfelt & Juholin 2016, 12, 16–17.)

Viestintä muokkaa tekoälyn hyväksyttävyyttä ja luottamusta, ja vain uhkakuviin keskittyvä keskustelu herättää epäluottamusta. Juuri tekoälyjärjestelmien käyttöönottoaiheessa viestimisellä ja tiedottamisella on erityisen suuri merkitys niin organisaation sisällä kuin ulospäinkin viestittäessä. Viestinnässä on hyvä olla avoin sekä tekoälyn positiivisista että negatiivisista vaikutuksista. (Valtioneuvosto 2019, 7, 39.)

Viestinnän tulisi olla avoimuuden lisäksi aina rehellistä, luotettavaa ja kaikkia osapuolia arvostavaa. Viestinnän eettinen neuvottelukunta korostaa erityisesti tekoälyn ja datan käyttöä koskevaa avoimuutta esimerkiksi niin, että asiakas tietää asioivansa ihmisen sijasta tekoälyn kanssa. (Viestinnän eettinen neuvottelukunta 2018.)

3.7 Yhteenveto tekoälystä ja sen etiikasta

Tekoälyn käsite yksinkertaisuudessaan tarkoittaa koneen kykyä oppia asioita. Ihmisen lailla ajatteleva ja eettisesti toimiva tekoäly on kaikkien organisaatioiden toivelistalla. Maailman arvokkaimmat yritykset ovat menestyneet tekoälyn ja datan hyödyntämisen vuoksi. Ympäri maailmaa onkin menossa kilpailu tekoälyn herruudesta ja Eurooppa on selvästi jäljessä Yhdysvaltoja ja Kiinaa tekoälyn käytössä. Euroopan maista Suomi on kuitenkin edelläkävijä tekoälyn saralla ja Suomen tavoitteena on pysyäkin tekoälyn soveltamisen kärkimaana. Tekoälyä hyödyntävien yritysten määrä on täällä kolminkertaistunut kahdessa vuodessa.

Tekoälyn luomia mahdollisuuksia on lukuisia ja se tulee olemaan yhä enenevässä määrin osa tulevaisuuttamme ja vaikuttamaan radikaalisti esimerkiksi ihmisten työhön, oppimiseen, terveyteen ja liikkumiseen. Tekoälyyn liittyy sekä teknologisia riskejä että ihmisen oikeuksiin vaikuttavia uhkia. Pahimpana uhkakuvana pidetään niin sanottua supertekoälyä, joka ylittäisi ihmisen älykkyydellään.

Teknologia kehittyy niin huimaa vauhtia, että lainsäätäjät eivät pysy perässä – varsinaista tekoälyyn liittyvää lainsäädäntöä ei vielä ole olemassa. Tekoälyn eettisyys ja luottamus ovat nousseet tärkeiksi teemoiksi maailmanlaajuisissa keskusteluissa. Eettisten periaatteiden on tarkoitus vahvistaa ihmisten luottamusta tekoälyä kohtaan. Suomalaisyrityksiä onkin haastettu laatimaan tekoälyn eettisiä periaatteita osana Suomen tekoälyohjelmaa.

Myös EU:n tasolla on laadittu luotettavan tekoälyn ohjeistusta ja monet maailmanlaajuiset tietotekniikan alan järjestöt ja tutkimuslaitokset ovat laatineet omia tekoälyetiikkaa koskevia suosituksiaan. Yhteistä niin maailmanlaajuisille kuin Euroopan ja Suomenkin tasolla laadituille tekoälyn eettisille periaatteille on avoimuus ja läpinäkyvyys, vastuullisuus, yhteisen edun ja hyvinvoinnin edistäminen sekä perusoikeuksien kunnioittaminen. Tekoäly ei tunne kansallisia rajoja, joten tekoälyn mukanaan tuomat ongelmat ovat kaikkien yhteinen haaste.

Erimielisyydestä huolimatta monista eettisistä perusteemoista on kuitenkin muodostunut eri kulttuureissa antiikin filosofeista lähtien ajan mittaan laaja-alainen yksimielisyys – yhtä mieltä ollaan esimerkiksi siitä, että jotkin eettiset periaatteet ovat muita perustavanlaatuisempia. Esimerkiksi pyrkimystä totuuteen voidaan pitää paremman maailman tavoitteluna; edistämään yhteiskunnan säilymistä ja kukoistusta. Rehellisyys, luotettavuus, myötätunto ja epäitsekkyys ovat samoin hyveitä kaikkialla maailmassa. (Hongladarom 2019; Tegmark 2018, 294–295.) Ympäri maailman ihmisillä on lisäksi tiettyjä perusoikeuksia, jotka on lisätty YK:n ihmisoikeuksien julistukseen. Ihmisoikeusjärjestö Amnesty International julkaisi vuonna 2018 Toronton julistuksen, jossa järjestö kehottaa suojelemaan ihmisten oikeuksia ihmisoikeuslainsäädännön puitteissa (Amnesty International 2018).

Yhteenvetona voisi todeta, että ihmisoikeuksia rikkova tekoäly ei pitäisi olla hyväksyttävää. Ihmislähtöinen tekoäly kunnioittaa perusoikeuksia ja luottamuksen säilyttäminen on kaikkein tärkeintä.

4 Tutkimus tekoälyn eettisistä periaatteista

Tässä luvussa kerrataan opinnäytetyön tutkimuksen kohde, tavoite ja tutkimusongelma sekä esitellään tutkimuksen toteutus ja menetelmävalinnat perusteluineen.

4.1 Aineiston keruu kvalitatiivisin menetelmin

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli nykytilanteen selvittäminen siitä, miten osa Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n alaisista organisaatioista hyödyntää tekoälyä ja ovatko ne jo laatineet tekoälyn eettiset periaatteet.

Opinnäytetyön tutkimusongelma ja -kysymykset ovat:

- Millainen tilanne on tekoälyn hyödyntämisen ja eettisten periaatteiden suhteen EK:n alaisissa organisaatioissa tällä hetkellä?
 - Miten ja miksi organisaatiot hyödyntävät tekoälyä?
 - Miten tekoälyn eettisyys näkyy käytännön työssä?
 - Miksi ja millaisia eettisiä periaatteita tekoälylle on tehty?
 - Millaisia neuvoja organisaatiot antavat tekoälyn (eettiseen) hyödyntämiseen?

Haastattelukysymykset laadittiin avaamaan tutkimuskysymyksiä ja saadut vastaukset luokiteltiin ja raportoitin myöskin näiden tutkimuskysymysten mukaisesti. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen liittyen haastatelluilta kysyttiin mikä on organisaation tämänhetkinen tilanne tekoälyn käytössä ja mitä sillä tavoitellaan.

Toinen tutkimuskysymys sisälsi haastatelluille esitetyt haastattelukysymykset: Miten eettiset periaatteet näkyvät käytännössä asiakkaalle, miten organisaatiossa minimoidaan tekoälyn riskit ja varmistetaan eettisyys sekä miten tekoälyn eettisistä periaatteista viestitään tai tiedotetaan organisaatioiden sisällä ja ulospäin?

Kolmatta tutkimuskysymystä avaavat haastattelukysymykset liittyivät organisaation tämänhetkiseen tilanteeseen eettisten periaatteiden suhteen sekä siihen, miksi ne on laadittu.

Lopuksi haastatelluilta pyydettiin neuvoja tekoälystä ja sen etiikasta muille organisaatioille avaamaan viimeistä tutkimuskysymystä.

Opinnäytetyö toteutettiin haastattelututkimuksena kvalitatiivisin eli laadullisin menetelmin kevään ja kesän 2019 aikana. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haetaan vastausta siihen, mistä tutkittavassa ilmiössä todellisuudessa on kyse (Kananen 2019, 25). Tällaista tutkimusta voidaan käyttää myös, jos ilmiöstä halutaan syvällisempi näkemys tai tutkittavaa ilmiötä halutaan kuvailla tarkemmin. (Kananen 2019, 74–76; Tuomi & Sarajärvi 2018, 122.) Tutkimuksen pääaineisto kerättiin puolistrukturoitujen teemahaastattelujen avulla ja sekundaarisena aineistona toimi lisäksi haastateltujen organisaatioiden internetissä olevat jo laaditut tekoälyn eettiset periaatteet (LIITE 2). Tutkimuksessa käytettiin kahta eri aineistoa, jotta saatiin muodostettua mahdollisimman kattava ja kokonaisvaltainen ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 161; Kananen 2010, 55; Tuomi & Sarajärvi 2018, 75).

Toimeksiantajan ehdotus haastateltavien määräksi oli 10–20 organisaatiota. Vapaaehtoisia haastateltavia pyydettiin mukaan EK:n Liiketoiminnan uudistuminen -valiokunnasta. Lisähaastateltavia saatiin työ- ja elinkeinoministeriön etiikkahaasteeseen osallistuvista EK:n alaisista organisaatioista. Yksi organisaatio ei ollut valiokunnassa eikä ollut ilmoittautunut etiikkahaasteeseen. Valintakriteerinä käytettiin lisäksi sitä, että haastateltavat olisivat mahdollisimman monilta eri toimialoilta. Tutkimuksen alkaessa ei vielä ollut tietoa siitä, olivatko organisaatiot laatineet jo tekoälyn eettiset periaatteet vai eivät. Tutkimusta varten oltiin yhteydessä 18 eri organisaatioon, jonka myötä haastateltavien organisaatioiden määräksi täsmentyi lopulta kymmenen organisaatiota, jotka olivat DNA, K-Ryhmä, Lauttiksen apteekki, OP Ryhmä, Orion, Oulun yliopisto, Planmeca, SOK, Solita ja YIT. Laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä niinkään yleistämään asioita tilastollisesti ja siksi 10 haastateltavaa oli sopiva määrä opinnäytetyön aineiston riittävyys kannalta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 97–99). Tällaisissa tutkimuksissa otoskoko on usein pieni, sillä tavoitteena on vain ymmärtää paremmin tutkittavana olevaa ilmiötä (Hirsjärvi ym. 2010, 181).

Haastatellut henkilöt (LIITE 1) olivat joko itse osallistuneet organisaationsa eettisten periaatteiden laatimiseen tai olivat muuten oman organisaationsa tekoälyn ja etiikan asiantuntijoita. Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää, että henkilöt, joilta tietoa kerätään, tietävät tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon tai heillä on kokemusta asiasta. Haastateltavat eivät saa myöskään olla satunnaisesti valittuja, vaan heidän pitää olla harkitusti valikoituja ja tarkoitukseen mahdollisimman hyvin sopivia. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 98.)

Haastattelut toteutettiin kasvotusten yksilöhaastatteluina pääosin tutkimuksemme valikoituneiden organisaatioiden tiloissa. Yhteen haastatteluun osallistui kuitenkin poikkeuksellisesti kolme asiantuntijaa. Haastatteluista kaksi tehtiin aikataulusyistä Skypen välityksellä. Haastattelujen pituudet vaihtelivat 28 minuutista 50 minuuttiin.

Haastatellut saivat haastattelukysymykset nähtäväkseen jo etukäteen, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys vaihtelivat hieman eri haastattelujen välillä, mikä on hyvin tyypillistä teemahaastatteluille (Hirsjärvi ym. 2010, 208; Drake & Salmi 2018). Vaihtelut johtuivat osin haastateltavien vastauksien päällekkäisyyksistä ja osin tekemiemme kysymysten väljyydestä ja sanamuotojen muuttumisesta haastattelujen sisällä. Puolistrukturoitujen teemahaastattelujen välillä ei ole mitään tarkkaa yhdenmukaisuuden vaadetta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 88).

Haastattelussa edettiin yleisestä yksityiseen siten, että lähdettiin liikkeelle tekoälystä ja sen käytöstä organisaatioissa, ja edettiin kohti organisaatioiden tekoälyä koskevia eettisiä ohjeita ja lopulta muille organisaatioille annettavia neuvoja (Kananen 2010, 56). Käytettävät kysymykset olivat avoimia kysymyksiä, jotta haastateltaville jäi mahdollisuus täydentää ja selostaa omia näkemyksiään mahdollisimman tarkkaan. Haastattelut tallennettiin puhe-
limella ja kuunneltiin ensin kokonaisuudessaan läpi, jonka jälkeen ne kirjoitettiin kirjalliseen muotoon sanatarkasti litteroimalla. Nauhoitteista purettuja keskusteluja kertyi lopulta yhteensä 50 sivua ja niiden laajuus vaihteli eri organisaatioiden välillä kolmesta sivusta seitsemään sivuun.

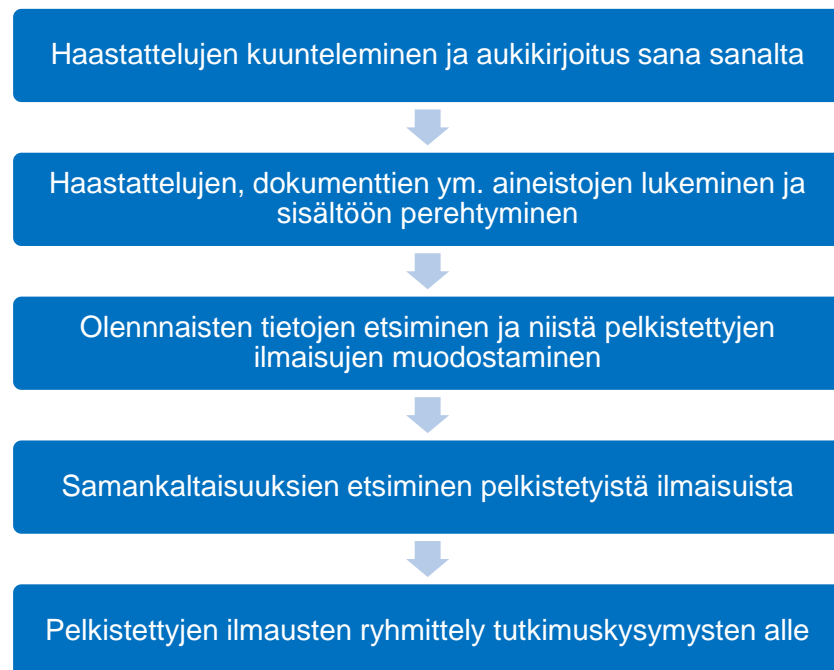
4.2 Aineiston analysointi

Haastatellut organisaatiot anonymisoitiin siten, että ne nimettiin sattumanvaraisessa järjestyksessä organisaatio 1 (O1), organisaatio 2 (O2), organisaatio 3 (O3) ja niin edelleen. Empiirisessä tutkimuksessa etiikan näkökulmasta tulee pitää huolta siitä, että yksittäistä henkilöä ei tunnisteta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 27). Tällä koodaamisella täytettiin nämä kriteerit.

Teemahaastatteluja voidaan analysoida monin eri tavoin ja tehdä niistä hyvin monipuolisesti erilaisia tulkintoja (Hirsjärvi ym. 2010, 208). Laadullisen tutkimuksen ideana on löytää haastatteluaineistoa analysoimalla uusia ja ennen havaitsemattomia puolia ja erilaisia merkityksiä (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010, 16). Sisältöä analysoimalla on tarkoitus saada tutkittavasta ilmiöstä myös tiivistetty ja yleinen kuvaus (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117). Tässä työssä haastattelujen analyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä (kuvio 5).

Aineiston koodaaminen aloitettiin etsimällä kaikista haastatteluista tutkimuskysymysten kannalta tärkein ja olennaisin sisältö. Tämän jälkeen nämä olennaisimmat haastattelusi-
taatit siirrettiin alkuperäisinä erilliseen taulukkoon (taulukko 1). Tästä jatkettiin alkuperäisten ilmausten pelkistämiseen siten, että pitkät lauseet ilmaistiin tiivistetysti omin sanoin.

Pelkistetyistä ilmauksista etsittiin tämän jälkeen samankaltaisuuksia. Lopulta pelkistetyt ilmaukset yhdistettiin tutkimuskysymysten alle. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 122–123.)



Kuvio 5. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018, 123)

Taulukko 1. Esimerkki aineiston koodaamisesta

Alkuperäinen ilmaisu, ”sitaatti”	Pelkistetty ilmaus	Samankaltaisuus	Tutkimuskysymys
”Se on tavallaan esimerkki siitä, että periaatteessa me halutaan käyttää sitä siihen, että asiakas saa mahdollisimman paljon hyötyä asioiden avulla...”(O3)	Asiakas saa hyötyä	Lisääarvoa asiakkaalle	Miten ja miksi organisaatiot hyödyntävät tekoälyä?
”...ja sitte meidän asiakkaan jonotusaika olisi pidempi eli tavallaan se, että miten se näkyy ulospäin on se, että asiakkaiden jonotusajat on todella lyhyitä...” (O2)	Tehokkuus > asiakaskokemuksen paraneminen (lyhyet jonotusajat)	Lisääarvoa asiakkaalle	
”Niinku just tommoinen ketteryys ja asiakaskokemus ja niin se tuli vähän muotiin. Asiakas on tyytyväinen, kun niihin tulee vastaus kymmenyksessä.” (O6)	Ketteryys, nopeus > asiakaskokemus, parempi palvelu	Lisääarvoa asiakkaalle	

Sekundaarisena aineistona toimi lisäksi neljän haastatellun organisaation (DNA, K-Ryhmä, OP Ryhmä ja Solita) internetissä olevat jo laaditut tekoälyn eettiset periaatteet (LIITE 2). Näistä periaatelistauksista tehtiin erillinen analyysi, joka perustui yhteisten nimitäjäien löytämiseen sekä yhteneväisyyteen Euroopan komission eettisissä ohjeissa esiintyvien seitsemän luotettavan tekoälyn ehtojen kanssa (kuvio 4). Näitä ehtoja ovat (1) ihmisen toimijuus ja ihmisen suorittama valvonta, (2) tekninen vakaus ja turvallisuus, (3) yksityisyyden suoja ja datan hallinta, (4) läpinäkyvyys, (5) monimuotoisuus, syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus, (6) yhteiskunnallinen ja ekologinen hyvinvointi sekä (7) vastuuvetoisuus. Näitä seitsemää ehtoa tulee lisäksi noudattaa koko tekoälyjärjestelmän elinkaaren ajan, joka lisättiin kahdeksanneksi ehdoksi analyysiin.

Haastatteluvastauksista tehtiin myös erillinen analyysi, jossa peilattiin vastauksia Turku AI Societyn (2019, 22–26) määrittelemiin tekoälyn eettisen arvioinnin lähtökohtiin. Lähtökohdat ovat läpinäkyvyys, vastuullisuus, oikeudet ja oikeusvaltio, moniarvoisuus sekä yritys-vastuu ja liiketoiminta.

5 Haastattelutulosten raportointi tutkimuskysymyksittäin

Tämä luku keskittyy haastattelutulosten raportointiin ja tuloksia jäsennellään tutkimuskysymysten mukaisesti. Kolmannesta tutkimuskysymyksestä on erotettu toinen puoli kysymyksestä – millaisia eettisiä periaatteita on laadittu – ja se esitellään vasta seuraavassa pääluvussa synteesin muodossa.

5.1 Miten ja miksi organisaatiot hyödyntävät tekoälyä?

Haastatelluilla organisaatioilla oli hyvin erilainen historia tekoälyn hyödyntämisessä. Useimmat olivat hyödyntäneet tekoälyä systemaattisesti muutaman vuoden ajan, mutta yksi organisaatio poikkesi tästä joukosta siten, että sillä oli takanaan jo monikymmenvuotinen historia tekoälyn kehittämisessä. Haastatelluilla organisaatioilla oli käytössään useita teknisiä ratkaisuja; osalla löytyi omaa osaamista ja osa taas hyödynsi tekoälyprojekteissaan ulkopuolisia kumppaneita. Useille organisaatioille oli hyvin tyypillistä kokeilukulttuuri sekä jatkuva kehitystyö. Tekoälyn avulla pyrittiin suoriutumaan paremmin ja tehokkaammin jokapäiväisistä haasteista; koneoppimisen rooli korostuu varsinkin, kun kyseessä on suuret volyymit arkisissa prosesseissa (O1, 6 ja 9).

Tekoälyn avulla ratkaistiin organisaatioissa asiakkaan arkisia ongelmia ja luotiin erilaisia palvelukokonaisuuksia. Sen avulla tarjottiin myös henkilökohtaisempaa palvelukokemusta ja relevanttia sisältöä, personoitiin etuja ja tuotesuosituksia sekä autettiin asiakasta tarvelähtöisesti, esimerkiksi huoltovarmuudessa. Monissa organisaatioissa asiakaspolku pyrittiin luomaan mahdollisimman sujuvaksi ja nopeaksi – haluttiin tarjota parasta asiakaskokemusta, helpottaa asiakkaan arkea ja tuoda tekoälyn avulla selviä etuja asiakkaalle. (O6, 8 ja 9.)

”Ja me ollaan lähetty tekoälyllä ratkasemaan niitä asiakkaan arkisia ongelmia ja sit me ollaan menty paljon siihen, että miten me voitais tekoälyn avulla tuottaa henkilökohtaisempaa palvelukokemusta ja auttaa asiakasta siinä arjessa.” (O9)

Haastatteluissa nousi esiin monia konkreettisia tekoälyn sovellusesimerkkejä. Sovelluksista mainittiin muun muassa keliäly, vahinkoapu-chatbot, lääkerobotti, työmaaturvallisuuden havainnointi, valikoimatyö- ja hinnoitteluapu, kuljetusreittien tehostaminen, lainaneuvottelut, ennustava huolto, laajamittainen kiinteistöjen arvonmäärittäminen ja markkina-analyysi (O2, 3, 5, 6, 9 ja 10).

Useat haastatellut organisaatiot mainitsivat kehittävänsä ja soveltavansa tekoälyä tutkimukseen ja tuotekehitykseen (O4, 7, 9 ja 10). Myös mobiiliosaamisen kehittäminen, designosaaminen sekä oman tuotteen suorituskyvyn parantaminen mainittiin sovellusesi-

merkkeinä (O6 ja 10). Tekoälyn avulla etsittiin ja hyödynnettiin myös datapankeista löydettyä tietoa tiettyjen vaikutusten ennakkointiin (O4). Jotkut haastatellut taas kertoivat kehittävänsä tekoälyä päätöksentekonsa tueksi (O5 ja 7).

"...meillä hyödynnetään esimerkiksi ohjelmistorobotiikkaa eli sellasta työtä on pyritty ohjelmistoroboteilla korvaamaan, mitä on ihminen manuaalisesti tehnyt aikasemmin eli esimerkiksi jotain tämmöstä niinku massiivisten excel-tiedostojen läpikäyntiä, että sieltä niinku... mitä nyt sit on kova työ aikasemmin ollu niinku ihmisellä käydä läpi, ni sit se ohjelmistorobotti käy niitä läpi." (O1)

Tekoälyn koettiin auttavan tukiälynä niin asiakasta kuin organisaation työntekijääkin selviämään päivästänsä paremmin. *"Joku joskus sanoi hienosti, että tukiäly, sitä se kuitenkin on."* (O5). Koneelle on pyritty eri organisaatioissa antamaan erilaisia rutiinitöitä; tekoälyn avulla voidaan automatisoida ja minimoida manuaalista työtä, jolloin työntekijä voi keskittyä ammattitaitoa vaativiin hankalampiin, tuottavampiin ja mielekkäämpiin töihin. (O1, 4, 5 ja 6.) Tekoälyosaamisen keskittäminen koettiin erityisen kannattavaksi, koska sen etuja ovat sovellettavuus, skaalautuvuus ja yhtenäiset toimintatavat. Isoissa organisaatioissa skaalattiin hyviä käytäntöjä ja tekoälyratkaisuja; yhtä tekotapaa pystyy hyödyntämään useaan käyttötapaukseen organisaation sisällä. (O5, 6 ja 9.)

Haastattelujen pohjalta nousi selkeästi esiin kolme ulottuvuutta tekoälyn hyödyiksi. Nämä ulottuvuudet olivat **asiakaskokemuksen paraneminen, liiketoiminnalliset hyödyt sekä lisäarvo tutkimustoimintaan**. Haastatelluista useat mainitsivat, kuinka tekoäly hyödyttää asiakkaita tai loppukäyttäjiä ja tuo siten lisäarvoa asiakkaalle. Tekoälyn avulla organisaatio palvelee paremmin, jolloin asiakaskokemus nousee keskiöön ja asiakasymmärrys paranee. Haastatteluissa nostettiin esimerkeiksi muun muassa lyhyet jonotusajat ja työturvallisuus. Tekoälyn avulla annettiin asiakkaalle myös työkaluja oman datansa käyttöön, joka puolestaan auttaa asiakasta hallinnoimaan omaa elämäänsä paremmin. (O2, 3, 5, 6, 9 ja 10.)

Toisena tekoälyn hyötynä koettiin, että tekoäly tuo myös lisäarvoa liiketoiminnalle. Liiketoiminnallisina hyötyinä mainittiin tekoälyn toimivan muun muassa erottautumistekijänä suhteessa kilpailijoihin (O8 ja 4). Tekoälyn koettiin nopeuttavan ja parantavan prosessia ja lopputulosta (O10). Varsinkin tulosten nopeus, ketteryys ja tehokkuus nähtiin useassa organisaatiossa merkittävänä hyötynä (O2, 5, 6 ja 10). Operatiivisen ja resurssitehokkuuden todettiin tuovan bisneshyötyä ja luovan myös kasvua organisaatioille (O5 ja 6). Tekoälyn todettiin myös auttavan päätöksentekijöitä antamalla parempia ennusteita, ja sen avulla voi löytää uutta tietoa tai asioita, joita ei ole huomattu aiemmin edes ajatella (O4 ja 5). Tekoälyn avulla voidaan lisäksi optimoida monia asioita, kuten logistiikkaa tai varastotiloja;

reaaliaikainen inventaario on käytössä koko ajan (O2). Tekoäly auttaa myös vähentämään hävikkiä ja palvelee sekä myyjiä että kauppiaita (O3 ja 9).

"...käynnissä on teknologinen murros, tässä tekoäly on erottautumistekijä. Hyppäämällä mukaan nopeasti on saavutettavissa liiketoiminnallisia hyötyjä nopeasti lyhyellä aikavälillä, ja se toimii erottautumistekijänä, ja jopa keskipitkällä aikavälilläkin." (O8)

Kolmantena hyötynä nähtiin tekoällyn tuoma lisäarvo tutkimustoimintaan.

5.2 Miten tekoällyn eettisyys näkyy käytännön työssä?

Eräs haastatelluista tiivisti:

"Ei ole olemassa pelkkää puhdasta teknologiaa, vaan kaikessa teknologiassa ja tekemisessä näkyy tekijän arvot jollakin tavalla; teknologian arvosidonnaisuus vaatii eettisen reflektion ja eettistä ohjausta välittyäkseen arkeen." (O8)

Yhden haastatellun mukaan yrityksissä on ollut henkilösidonnaista, huomioidaanko etiikka ja millä tavalla (O8). Tietyillä toimialoilla eettiset kysymykset nousevat toisia enemmän esiin (O7 ja 9). Sitä olennaisemmaksi etiikka koettiin, mitä enemmän ihmisten tietoja käsitellään. Haastatteluissa selvisi, että tekoällyn etiikka aiheena kiinnostaa suurta yleisöä vielä yllättävän vähän. Ihmiset eivät ymmärrä aihepiiriä ja monen kuluttajan mielestä aihe yhdistyy GDPR:ään. Yrityksissä ollaan kyllä kiinnostuneita noudattamaan eettisiä ohjeituksia, mutta niilläkään ei ole asiasta vielä tarpeeksi tietoa. (O5, 6 ja 7.)

Haastatteluissa todettiin, että yrityspuolella kaikkeen toimintaan liittyy valtava määrä sopimuksia. Muuten reunaehdot kaikelle toiminnalle tulevat lainsäädännöstä ja regulaatioista, jotka määrittelevät ja asettavat toiminnalla tietyt rajat. Ihmisellä on lain edessä kuitenkin vastuu, ei koneella. (O3, 6, 8 ja 10.) Lainsäädännön näkökulmasta haastatteluissa nostettiin yleisimmin esille tieto- ja yksityisyydensuoja. Monet haastatellut mainitsivat yleisen tietosuoja-asetus **GDPR:n tosi tärkeänä ja isona tekijänä käytännön arjessa** (O2, 7, 9 ja 10). GDPR:n mukaisia toimintatapoja noudatettiin asiakastiedon hyödyntämisessä, kun haastatellut rakentavat esimerkiksi asiakasprofiileja (O1 ja 5). GDPR vaatii teknologioilta, järjestelmiltä ja datalta paljon. Muutosten päivittäminen on tarkka prosessi. (O9.)

Pari haastateltavaa totesi lisäksi toiminnan olevan hyvin reguloitua myös ohjelmistojen ja laitteistojen hyväksyntöjen suhteen. Kaikki pitää dokumentoida, rekisteröidä ja esimerkiksi lääketieteen tekniikassa pitää rakentaa sovellukset CE-vaatimuksia vastaaviksi (O7 ja 10). Tutkimuspuolella taas on omat säädöksensä (tutkimusluvut ja -suostumukset kuvauksiin ja käyttötarkoituksiin). Esimerkiksi Suomen Akatemia vaatii tutkimussuunnitel-

maan liitettäväksi myös datankäsittelysuunnitelman, julkisia potilasrekistereitä hyödyntävällä on julkaisuvelvollisuus, tai omassa organisaatiossa voi olla erillinen eettinen toimikunta, joka antaa neuvoja tutkimuksen ja toiminnan eettisyyteen liittyen (O4, 7, 8 ja 10).

Haastatteluissa nousi myös esille, että **organisaatioissa tarvitaan itsesääntelyä, koska lainsäädäntö ei pysy nopeasti kehittyvän teknologian perässä**. Erään haastatellun mukaan yritykset yrittävätkin pitää kiinni itsesääntelystä:

"...yritykset yrittävät vaalia, että ei lainsäädännön kautta puututa, koska me osataan hoitaa tämä itse. Meillä on hyvät intentiot. Me osataan, meillä on paljon puhetta etiikasta, paljon työpajoja..." (O8)

"Ei ole kauan, kun joitain viikkoja sitten tässä oli jotain, kun Twitterissä sellaista keskustelua, jossa se, että eettiset haasteet sivuuttuvat sillä, kun supertekoäly ei ole vielä nurkan takana. Kun ei sitä ole, niin ei ole eettistä haastettakaan. Koska eettiset haasteet on tosi tylsiä ja pieniä. Ne on pienissä teoissa ja arjessa. Jos niitä ei valinnoissa huomata arjessa, ei huomata niitä eettisiksi haasteiksi, niin silloin ovat vaarallisimmillaan. Ja sitten niitä saattaa syntyä vaikka kasapäin." (O8)

Haastateltujen organisaatioiden mukaan tekoäly on niin uusi teknologia kaikille, että siihen liittyy automaattisesti riskejä. Tekoälyyn liittyvien, kuten muidenkin riskien minimointiin kuuluvat seuranta, valvonta ja puuttumisen periaate. Koko ajan pitää seurata omaa toimintaa ja hallita riskejä täyttääkseen laatuprosessit (O8 ja 10). Usea haastateltu mainitsi, että heillä on riskienhallinnanprosesseissa jo tiukat vaatimukset ja valvontaa sekä kaikesta tietojen käsittelystä jää jälki (O2, 3, 4, 5, 7 ja 9). Kehitysprosesseissa organisaatiolla voi olla tietyt tarkistuspisteet riskien välttämiseksi, jossa vinoumat tai muut sellaiset saadaan kiinni (O6 ja 9). Oleelliseksi mainittiin myös esimerkiksi validointi (O4 ja 10). Organisaatioon on voitu palkata myös erikseen henkilö (esim. datamanageri), jonka päivittäistä työtä on huolehtia ja valvoa, että kaikki tehdään oikein (O3 ja 7). Tämän eräs haastateltu nimesi parhaaksi tavaksi riskien minimoimiseen (O3).

"Pitää olla ainakin yksi ihminen, jonka päivittäiseen työtä on valvoa sitä, että se meidän algoritmi tuottaa edelleen sellaista lainanmyöntöpäätöstä, joka on meille fine. Se on se paras tapa siihen riskien minimoimiseen." (O3)

"...nääh meidän lääketieteen tekniikan yritykset on hyvin varovaisia alkaa soveltaa tekoälyä, koska se vaatii todella pitkän prosessin validoida se ite algoritmi. Että siellä on, nyt kun on puhuttu, että pitäskö tekoälyyn olla ajokortti, siellä se todellaki pitää olla!" (O7)

Tekoälyyn liittyviä riskejä välttääkseen osa organisaatioista kertoi pyrkivänsä olemaan maltillisia siinä, mitä he kytkevät päälle. He pohtivat jokaisen tapaukseen erikseen ja pitäytyvät vain tietyissä käyttötapauksissa, jotta algoritmien logiikan seuranta ja selitettävyyden säilyvät. (O3, 4 ja 6.) Tämän lisäksi organisaatiot halusivat pystyä itse aidosti arvioimaan ja ymmärtämään käyttämiensä algoritmien logiikkaa (O3 ja 9). Vahva keskittäminen mainittiin parissa haastattelussa yhtenä tapana tekoälyn riskien minimointiin, jolloin eri puolille

organisaatiota ei pääse syntymään hallitsemattomia ratkaisuja ja on mahdollisuus säilyttää kontrolli (O5 ja 9).

Mahdollisimman luotettavien ratkaisujen ja palveluntarjoajien käytön sekä IT-kumppaneiden keskittämisen todettiin myös vähentävän riskejä. Haastateltujen mukaan toisaalta tulisi kuitenkin välttää liikaa riskinkannon ulkoistamista (O3, 4 ja 5). Lisäksi haastatellut luettelivat riskien minimointiin keinoiksi jatkuvan tekoälyjärjestelmien huoltamisen ja päivittämisen, erilaiset varajärjestelmät, jatkuvan kehitystyön ja pilottiprojektit erittäin valvotuissa olosuhteissa, sekä sen, että tekoälyjärjestelmään luotettaisiin vasta, kun sen takana on pitkä ja onnistunut historia ammattilaisen työparina (O2, 4 ja 5). Myös työntekijöiden kouluttaminen mainittiin yhtenä tärkeänä riskienhallintaan liittyvänä tekijänä (O2, 9 ja 10).

Yksi olennainen osa käytännön työssä on myös tekoälyn eettisyydestä viestiminen. Haastatellut organisaatiot viestivät tekoälytyöstään ulkoisesti ja sisäisesti monin eri tavoin. Yksi haastatelluista korosti sitä, että tekoälyn etiikasta pitäisi puhua aiempaa enemmän. Hänen mielestään keskustelun myötä organisaation työntekijät ja asiakkaat alkavat ottaa aiheen enemmän tosissaan ja ymmärtävät, ettei eettisesti toimiminen ole tekoälyn kohdallakaan mahdotonta. (O9.)

"Mä haluaisin, että tästä puhuttais enemmän, jos ei puhuta, niin sit siitä ei tuu totta. Ei huomioida ja sitte voi tavallaan luottamus ja muu mennä, ni tavallaan mun mielestä se pitää tehdä läpinäkyväksi. Mitä enemmän siitä puhutaan, ni sitä parempi, sit yritykset alkaa ottamaan sitä vakavammin ja asiakkaatkin voi kommentoida ja antaa siitä palautetta." (O9)

Haastatellut korostivat, että mitä enemmän palautetta saadaan ja liiketoiminnan etiikkaa palautteen perusteella korjataan, sitä paremmin organisaatio menestyy (O6 ja 9).

Kun tekoälyä tehdään yhteistyössä toisen organisaation kanssa, monen organisaation viesti oli se, että myös kumppanien pitää jakaa samat eettiset arvot. Tämä varmistetaan jo sopimusneuvottelujen aikana, jotta välttyään jälkikäteen ilmeneviltä ongelmilta (O3, 4, 5 ja 8).

Yksi organisaatioista piti oleellisena sitä, että asiakas tietää, milloin hän asioi robotin kanssa (O4 ja 6). Organisaatioissa oli vakavasti pohdittu myös sitä, voisiko tekoälyn tekemiä päätöksiä ja sen käyttöä avata asiakkaille enemmän menettämättä tekoälyn mukanaan tuomaa kilpailuetua (O6).

"...me ollaan viime kuukausina tosi kovasti mietitty, että pystyttäiskö me avata joku osa asiakkaille. Jonkun alueen algoritmi ja matemaattinen malli avaamaan, ilman ettei menetettäis merkittävää kilpailuetua." (O6)

Tällä hetkellä kuitenkin kaikilla organisaatioilla ei ollut mielestään tarvetta tiedottaa aktiivisesti tekoälyn etiikasta tai ainakin tämä todettiin hankalaksi kohdaksi toteuttaa (O1 ja 5). Samalla oleellisena nähtiin kuitenkin, ettei ihmisiä tule pelotella tekoälyn tulemisella, vaan viestiä luottamusta niin organisaatioita kuin tekoälyäkin kohtaan (O3).

Monissa organisaatioissa oltiin sitä mieltä, että sinä päivänä, kun tekoäly on aidosti päättämässä asioista itsenäisenä toimijana, siitä pitää kertoa avoimesti myös ulospäin (O3, 5 ja 8). Vastuullisen tekoälyn käytön halutaan siis ohjaavan aidosti organisaation tekemistä.

Tekoälyn eettisistä periaatteista viestiminen oli parissa organisaatioissa lokeroitu vastuullisuusviestinnän alle. Periaatteiden julkaiseminen tuo selitettävyyttä ja läpinäkyvyyttä organisaation omaan tekoälytyöhön. Kun periaatteet on tarkoituksella tehty julkisiksi, alkavat ne oikeasti ohjata organisaation toimintaa. Jos periaatteita ei huomioida eikä niistä viestitä, voi kuluttajien luottamus tekoälyyn hävitä. (O6, 8 ja 9.)

Niissä organisaatioissa, joissa tekoälyn periaatteita ei ollut vielä laadittu, ei luonnollisesti viestintää aiheesta ollut olemassa. Organisaatiot pitivät tärkeänä sitä, että kun periaatteet joskus laaditaan, niistä pitää viestiä ja ne pitää ehdottomasti kirjata osaksi kaikkia sopimuksia ja malleja. Erään haastattelun mukaan periaatteiden pitää olla sellaiset, että niiden kanssa voi julkisesti elää. (O3, 5 ja 10.)

5.3 Miksi ja millaisia eettisiä periaatteita tekoälylle on tehty?

Organisaatioiden haastatteluissa kerrottiin, että heille tuli tarve lähteä miettimään myös tekoälyn eettisyyttä, kun tekoälyn hyödyntämideoita alkoi nousta ja tekemisen laajuus, osaaminen ja kypsyys nousivat tietylle tasolle (O1 ja 6). Prosessi lähti sisältäpäin, mutta myös ulkoa oli tullut painetta, kun julkisessa keskustelussa nostettiin esiin eettiset kysymykset. Monessa haastattelussa todettiin erityisesti GDPR:n tuoneen aiheen pinnalle ja muuttaneen organisaatioiden toimintaa niin, että tiettyjen prosessien täytyy olla läpinäkyviä ja dokumentoituja. (O1, 6, 8 ja 10.) Tekoälyn eettistä ohjeistusta haluttiin lähteä miettimään tulevaisuusperspektiivillä, enemmän etunojassa kuin jälkikäteen (O1).

Tekoälyn eettisten periaatteiden koettiin toimivan yksittäisen työntekijän konkreettisena arjen tukena työkalun muodossa. Ne oli voitu sisällyttää työkaluihin, esimerkiksi niin, että data, kuluttajan lupa ja käyttötapaus oli pilkottu matriisiin, josta työntekijä näkee suoraan, mihin käyttötapaukseen dataa on lupa käyttää. Parin haastattelun mielestä eettisten periaatteiden avulla kaikilla on yhteinen visio siitä, mitä asioita pitää ottaa huomioon ja millä

tavalla. (O6 ja 8.) Lisäksi strategianäkökulmasta **eettisten periaatteiden laatiminen nähtiin yhtenä kilpailukeinona** (O2).

Eettisten periaatteiden laatimisessa nähtiin monta potentiaalista kulmaa; asiakkaan luottamuksen lisääminen niin organisaatiota kuin eettistä tekoälyäkin kohtaan. Eräs haastatelluista mainitsi, että on yrityksen imagoasia kunnioittaa yksilön etuja ja oikeuksia (O4). Kun rakentaa teknologiaa, rakentaa samalla riskejä (esimerkiksi maineriskejä), jotka vaikuttavat suoraan liiketoimintaan. Tätä kautta teknologian rakentamisen voidaan nähdä olevan aidosti bisneskriittistä. (O8 ja 9.) Moni haastatelluista totesikin, että ilman asiakkaiden luottamusta ei ole mitään; jos luottamus menee, ei ole asiakkaita eikä rahaakaan. (O3, 8 ja 9.) Tämä liiketoimintapelote on vältettävissä miettimällä asioita etukäteen ja kertomalla niistä jonkin verran ulos (O8).

Eräs haastateltu totesi, että heillä on strategiassa voimakkaasti vastuullisuus. On luonnollista, että he haluavat myös linjata, mitä **eettisyys ja vastuullisuus** tarkoittavat heidän omissa prosesseissaan, ja että ne **aidosti velvoittavat ja ohjaavat heidän tekemistään käytännön arjessa**. (O9.) Tekoälyn eettiset periaatteet ovatkin osa heidän vastuullisuusstrategiaansa. Saman vastuullisuusnäkökulman tekoälyn eettisistä periaatteista nosti esiin myös toinen haastateltu; organisaatio viestii niillä, että heillä tiedostetaan kysymyksiä, mitä uudenlaisen teknologian hyödyntämiseen liittyy (O1). Pari haastatelluista mainitsi myös yhteiskuntavastuun (turvallisuuden ja hyvinvoinnin) sekä asiakkaan tarpeen ja edun ensisijaisuuden (O2 ja 9).

Haastatteluissa todettiin, että yleisesti ottaen yrityksen toiminnan lähtökohtana ja missiona pitäisi olla eettisyys ja eettisesti oikein toimiminen (O3 ja 10). Vastuullisuuskysymykset ovat nykypäivänä merkittävässä roolissa ja sen vuoksi ne pitäisi heidän mukaansa sisäinrakentaa toimintaan. Organisaation toiminnan pitäisi olla mahdollisimman läpinäkyvää, reilua ja kohtuullista. Pitäisi pystyä avoimesti kertomaan muille, mitä tekee. (O3 ja 5.)

"On olemassa taitamattomia ihmisiä käyttämässä huolimattomasti tekoälyä – se on vähän eri asia kuin tekoälyn eettiset periaatteet. Meidän ihmisten pitää olla eettisiä, koska tietokone ei koskaan tiedä, mitä se tekee." (O3)

"Tavallaan näen noi eettiset ongelmat silloin, jos tietoisesti ruvetaan kehittämään väärin toimivaa tekoälyä, joka vahingoittaa jotakin. Meillä se on missiona jo koko ajan toimia eettisesti oikein." (O10)

Yhden organisaation mukaan jokaisella tekoälyn julkaisijalla ja eettiset periaatteet luoneella on oma vastuunsa (O8). Ohjeiden olemassaolo ei organisaatioiden mukaan kuitenkaan vielä takaa mitään, vaan ne vaativat toimiakseen eettisen reflektion käytännön ta-

solle (O8). Organisaatiot toivat esiin keskittämisen hyödyt myös eettisten periaatteiden toteuttamisen kohdalla. Kun periaatteet mietitään yhdessä paikassa ja jaetaan sieltä kaikille, voidaan tällä tavoin estää eettisten haasteiden ilmentymistä. Tällöin kaikilla osastoilla, yksiköillä ja työpisteissä on tieto siitä, miten organisaatiossa toimitaan. (O3, 5, 6 ja 9.)

Pääsääntöisesti haastateltujen organisaatioiden tekoälyn eettiset periaatteet oli laadittu viimeisen vuoden aikana ja haastatellut olivat itse osallistuneet periaatteiden laadintaan. Periaatteita oli laadittu muutaman hengen hypoteesipohjaisissa työpajoissa tai sisäisessä keskustelukanavassa, joihin on osallistunut datascientisteja, IT-asiantuntijoita, vastuullisuudesta vastaavia ihmisiä sekä eri tuotealueiden vastuuhenkilöitä ja liiketoimintajohtoa (O1, 6 ja 8). Eräs haastatelluista totesikin, ettei tekoälyn eettisiä vaikutuksia voida nähdä vain yhdestä pisteestä, vaan se **vaatii yhdessä eri kulmista valottamista ja näin ollen kollektiivista tuotosta** (O8). Sama haastateltu totesi myös, että periaatteet ovat keskenään erilaisia, eikä niistä voi tehdä ajattomia ja universaaleja. Ne ovat aina aikaan ja paikkaan sidottuja (O8). Toinen haastateltu puolestaan mainitsi, että tekoälyn eettiset periaatteet on pakko tehdä toimialakohtaisesti, eikä niitä voi kopioida sellaisenaan muualle (O6).

Organisaatiot, jotka eivät vielä olleet laatineet tekoälyn eettisiä periaatteita tai niiden työstö on vielä kesken, noudattavat kuitenkin jo olemassa olevia eettisiä ohjeistuksia, esimerkiksi tutkimukseen tehtyjä eettisiä periaatteita tai yleistä Code of Conductia (O4, 7 ja 10). Tekoälyn eettiset periaatteet voidaan yhden haastatellun mukaan koota tarvittaessa nopeastikin, koska heillä on jo hyvä pohja olemassa (O10).

"...loppukädessä aina lakimiehet päättää kyllä ja näin, mutta meillä on kuitenkin käsitys siitä, mitä saa tehdä ja mitä ei. Niinku asiantuntijaorganisaationa ja meille tehty eettiset periaatteet on tietenkin, että tutkimuksen tekeminen pitää olla läpinäkyvää ja avointa ja tasa-arvoista ja laillista, että siksi me ei olla tehty..." (O7)

5.4 Millaisia neuvoja organisaatiot antavat tekoälyn (eettiseen) hyödyntämiseen?

Lopuksi vielä tarkastellaan millaisia neuvoja tekoälystä ja sen etiikasta haastatellut antoivat muille organisaatioille.

"Niin, mitähän voisi antaa? Yksi on tietysti se Elements of AI -kurssi, joka ei olisi pahitteeksi suorittaa. Se on hyvä. Poistaa vähän tiettyä hypettä AI:n pinnalta, antaa konkretiaa." (O10)

Tekoälyllä koetaan olevan yritystoiminnassa paljon mahdollisuuksia. Yhden organisaation edustaja vertaisi tekoälyä sähköön, sillä niin moneen asiaan sitä voidaan käyttää (O10).

Rohkea kokeileminen koettiin yhdeksi tärkeimmäksi seikaksi tekoälytyössä. Eräs haastatelluista kiteytti asian näin:

"No, mä sanoisin sen, että siinä on niinku hyödyksi olla avoin uusille ideoille ja lähteä niitä niinku rohkeasti toteuttamaan, pitämään toki sitten nämä eettiset periaatteet mielessä, ja mutta tota sitten samalla niinku hyväksyä myös se, että siellä tulee onnistumisia, mutta tulee myös epäonnistumisia..." (O4)

Toisen haastatellun mukaan on tärkeää lähteä rohkeasti lähestymään aihepiiriä, vaikka se ei olisikaan omaa ydinosaamista (O1). Hän koki ketterät kokeilut ja testit hyvinä, kun tutkitaan, miten tekoäly käytännössä toimisi liiketoiminnassa. Hänen mielestään on oleellista miettiä tekoälytyön tavoitteita yrityksen omista lähtökohdista käsin. Pitäisi pohtia tarkkaan sitä, mitä tekoälyn hyödyntämisellä tavoitellaan koko organisaation tasolla ja sitä kautta lähteä miettimään, miten tekoälyä voisi hyödyntää. Tärkeintä organisaation edustajan mielestä oli, että jokainen tekee työtä tekoälyn kanssa omiin tarpeisiin suunniteltuna. (O1.)

Toisen organisaation edustaja linjasi saman asian siten, että tekoälytyössä on hyödyksi mennä pienillä konkreettisilla kokeiluilla eteenpäin. Hänen mielestään kokeiluista opitaan. Kokeilun pitäisi kuitenkin olla niin pieni, että yrityksessä pystytään ja osataan kontrolloida koko ajan kokeen tuloksia. Oleellista hänen mukaansa on se, että pidetään mielellään ihminen tekoälyn ja loppukäyttäjän välissä. (O3.)

Eräs organisaatio näki tekoälyn kilpailukeinona ja robotiikan tulon mahdollisuutena yrityksen liiketoiminnan tehostamiseen. Se on myös imagon parantamista ja osoitus siitä, että yritys on moderni ja innovatiivinen toimija. Hänen mielestään siihen sijoittaminen pitää kuitenkin miettiä tarkkaan, sillä investoinnit ovat isoja ja ihan pienille yrityksille kilpailuetua ei robotin avulla välttämättä edes synny. (O2.) Tekoälysovellusten kautta organisaatiot haluavat usein suoriutua paremmin jokapäiväisistä haasteista (O1, 3 ja 9). Aito panostaminen tekoälyn hyödyntämiseen liiketoiminnassa auttaa eteen tulevien haasteiden selättämisessä (O4).

"Tekoäly on hyvä renki, mutta ehkä huono isäntä vielä tässä vaiheessa. Kannattaa perustella aika hyvin, että miksi sitä tarttee, ja mitkä on ne hyödyt siinä. Jos on tase niin kunnossa, että voi isoja investointeja, ni..." (O2)

Yksi organisaatioista (O6) antoi hyvin konkreettisia ohjeita siitä, miten tekoälyn kanssa tulisi menetellä. Haastatellun mielestä aivan ensiksi on syytä pohtia huolellisesti sitä, miten vakavissaan tekoälyn kanssa ollaan ja mikä liiketoiminnassa on tärkeää. Keskeistä oli hänen mukaansa pohdinta, voisiko tekoälyssä olla jotain, mitä yritys voisi liiketoiminnassaan hyödyntää. Tämä on tärkeä pohdinta, sillä tekoälyn hyödyt ovat usein hyvin spesifejä (O10). Sen jälkeen organisaation edustaja keskittyisi pohtimaan sitä, millaisilla panostuksilla ja kuinka moneen eri kohteeseen halutaan sijoittaa resursseja (O6).

Saman haastatellun mukaan pitää vielä miettiä eri projektien rahoitusta ja sitä, löytyykö yrityksestä itseltään alan osaamista vai pitääkö se hankkia muualta. Myös tekoälytyössä

tarvittavat työkalut pitää kartoittaa ja hankkia. Hänen tärkein neuvonsa tekoälyn kanssa liiketoimintaa aloittavalla yritykselle oli kuitenkin se, että **jokaisen yrityksen pitäisi tehdä ainakin yksi operatiivisen tehokkuuden parantamisen projekti tekoälyn avulla.** (O6.)

Tutkimustyöhön keskittyneen organisaation edustaja sen sijaan linjasi tekoälyohjeitaan siten, että ihan ensiksi pitää selvittää yrityksen osaamisen taso tekoälyn suhteen esimerkiksi hyödyntämällä tätä varten luotua digikypsyystyökalua. Tämän lisäksi **johdon kannattaa hankkia ymmärrys, mitä tekoäly on.** Johdon tulee myös miettiä, missä yrityksen sisäisissä prosesseissa tekoälyä voitaisiin hyödyntää. Onko liiketoimintamallissa jokin tuote tai palvelu, jossa on riittävä teknologiataso? Kannattaako lähteä investoimaan, ja jos kannattaa, niin miten? Onko organisaatiossa osaajia? (O7.)

Erään organisaation edustaja taas sanoi tekoälyn etiikasta niin, että kannattaa ottaa vastuullisuus ja eettisyys mukaan heti alusta alkaen, sillä silloin yrityksen edustajan mukaan lähtee kehittymään tietty eettinen ajatusmalli. Etiikkaa ei kannata hänen mielestään pelätä yritystoiminnassa. Hän uskoi myös, että ne **yritykset, jotka ottavat tekoälyn eettisen näkökulman tosissaan, menestyvät liiketoimissaan myös jatkossa.** (O9.)

Lisäksi hän kehotti myös katsomaan muiden tekemisistä mallia; ei ole pakko aloittaa ihan alusta tekemään periaatteita itse, koska voi myös tutkia, mitä muut ovat tehneet ja kopioida niistä itselleen sopivat osat. Hän uskoi myös siihen, että jos Suomessa on jatkossa paljon yrityksiä, jotka toimivat tekoälyn osalta eettisesti, ovat nämä yritykset vahvoilla myös kansainvälisessä kilpailussa. (O9.)

Tärkeää tekoälyn etiikasta puhuttaessa on pohtia toimijuuden kysymyksiä, linjasi yksi haastatelluista (O8). Ensin muodostetaan periaatteet ja vasta sen jälkeen aletaan työstää abstrakteja periaatteita käytäntöön. Haastattelun mukaan **periaatteet vaativat aina linkityksen käytännön tasolle**, jotta kaikki eri puolella yritystä tietävät konkreettisesti, mitä ne tarkoittavat tekemisinä, prosesseina ja vastuina. Muuten vaarana on, että periaatteet jäävät vain abstrakteiksi etiikkatauluiksi huoneiden seinälle. (O8.)

Haastatteluissa painottui myös keskittämisen tärkeys (O5 ja 9). Mikäli tekoälyn eettisiä periaatteita ei olisi tehty keskitetysti yhdessä eikä toimintaa olisi hajautettu, olisi todella tärkeä priorisoida kouluttamiseen. Kun etiikkatyö on keskitetty, todennäköisesti yrityksissä löydetään oikeat käyttötapa-ukset, käydään ne läpi ja laaditaan sellaiset eettiset säännöt, jotka voidaan julkaista. Minimitavoite pitäisi olla, että keneltä tahansa yrityksessä voitaisiin milloin tahansa kysyä eettisistä ohjeista. (O5.)

Kaikkien kouluttaminen tekoälyn etiikasta yhdessä samaan aikaan on paras tapa saada yrityksen henkilökunta keskustelemaan keskenään. Yhteisillä keskusteluilla haetaan ymmärrystä ja pohditaan, miten varmistetaan eettinen toiminta. Jos kehittäjä ei itse ymmärrä riittävän hyvin, mitä on tekoälyllä tekemässä, hän voi tehdä sillä jotain tyhmää. (O5.)

"...toinen on se, että kouluttaa ja ymmärryttää omaa porukkaa. Ei erikseen ja yksin, vaan yhdessä, jotta voidaan pohtia yhdessä, jalkautus tärkeää. Pitää miettiä, mihin tähdätään. Onko tulossa sun kaikkiin toimintamaihin vai mihin kaikkiin yksiköihin, sisäiseen käyttöön vai asiakkaiden käyttöön. Jalkautus on olennaista." (O5)

Samalla organisaatiolla (O5) oli olemassa myös sisäinen koulutusaineisto uusia työntekijöitä varten. Toisaalta, jos mille tahansa yrityksen asiakkaalle näkyisivät tekoälyn eettiset periaatteet, pitäisi niiden olla näkyvissä ja osana sopimusta sekä mallia.

Tekoälytyö ja sen eettisten periaatteiden pohdinta nähtiin organisaatioissa arvokkaana prosessina, vaikka se ei kaikille olekaan aivan omaa ydinliiketoimintaa. Erään organisaation edustajan mukaan tekoälytyöhön kannattaa ottaa mukaan muitakin kuin tekoälyn asiantuntijoita, koska tekoäly on kaikille suhteellisen uusi aihepiiri. Prosessin aluksi yhdessä liiketoimintajohdon kanssa käydään keskusteluja siitä, mihin maailma on menossa ja minäkalaisia mahdollisuuksia tekoälyn käytöllä siinä nähdään. Keskusteluissa tuodaan esimerkkien kautta esiin eettistä näkökulmaa. (O1.)

6 Erilliset analyysit tutkimusaineistosta

Tämän luvun alkuosa muodostuu haastateltujen organisaatioiden laatimista tekoälyn eettisistä periaatteista koostetusta synteesisistä. Tämän jälkeen luokitellaan haastattelutuloksia Turku AI Societyn määrittelemien tekoälyn eettisen arvioinnin lähtökohtien mukaisesti. Luvun loppuun kootaan yhteenveto tutkimustuloksista.

6.1 Synteesiä laadituista tekoälyn eettisistä periaatteista

Haastatelluista organisaatioista neljä kymmenestä oli laatinut tekoälyn eettiset periaatteet. Tässä alaluvussa on tehty niistä lyhyesti synteesiä kahdella tavalla. Tarkoituksena ei ollut vertailla laadittuja periaatteita eikä asettaa niitä paremmuusjärjestykseen, koska kaikki toimialat ovat erilaisia omine haasteineen ja kyseessä on päivittyvä prosessi. Tarkoituksena oli löytää periaatteista tiettyjä keskinäisiä yhtäläisyyksiä sekä tutkia, löytyykö yhtäläisyyttä Euroopan komission ohjeistukseen nähden.

Ensimmäiseen taulukkoon on koottu julkaistuista periaatteista kaikki ne kohdat, joita esiintyi vähintään kahdessa periaatelistauksessa. Kuten alla olevasta taulukosta käy ilmi (taulukko 2), kaikki organisaatiot olivat linjanneet toimivansa tekoälyn avulla läpinäkyvästi ja avoimesti sekä asiakkaidensa parhaaksi. Lähes kaikki (3/4) olivat myös linjanneet tieto- ja yksityisyydensuojan sekä oman vastuunsa järjestelmistä. Myös yhteiskuntavastuun ja jatkuvan arvioinnin periaatteet olivat linjattuina kolmessa periaatelistauksessa neljästä. Kaksi organisaatiota oli lisäksi kirjannut tekoälyn hyödyntämisen tapahtuvan ihmisen johdossa.

Taulukko 2. Synteesi yhteneväisyyksistä julkaistuissa periaatelistauksissa

Organi- saatio	Läpinäky- vyys, avoimuus	Ihmiset johtavat	Tieto- ja yksityi- syyden suoja	Olemme vastuussa	Asiakkai- den par- haaksi	Yhteis- kuntavas- tuu, ih- misoikeu- det	Jatkuva arviointi
A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	✓	✓	✓	✓	✓		
C	✓		✓		✓	✓	✓
D	✓			✓	✓	✓	✓

Taulukkoon 3 on koottu organisaatioiden julkaistuista tekoälyn eettisistä periaatteista ne kohdat, jotka ovat yhteneväisiä Euroopan komission luotettavan tekoälyn seitsemän ehdon kanssa (kuvio 4). Kaikilla organisaatioilla oli linjattuna läpinäkyvyys. Lähes kaikki (3/4)

olivat myös kirjanneet yksityisyyden suojan, syrjimättömyyden, yhteiskuntavastuun, oman vastuuvastuun sekä jatkuvan arvioinnin periaatteet. Kuten jo edellä aiemmassa synteesissä ilmeni, kaksi organisaatioista oli nostanut tärkeäksi myös ihmisen valvonnan periaatteen. Tekninen vakaus ja turvallisuus esiintyi vain yhdessä listauksessa.

Taulukko 3. Synteesi yhteneväisyyksistä Euroopan komission (kuvio 4) mallin mukaan

Organi- saatio	Ihmisen toimi- juus ja valvonta	Tekni- nen va- kaus ja turvalli- uus	Yksityi- syyden suoja ja datan hallinta	Lä- pinäky- vyys	Moni- muotoi- suus, syrjimät- tömyys, oikeu- denmu- kaisuus	Yhteis- kunnalli- nen ja ekologi- nen hy- vinvointi	Vastuu- velvolli- uus	Jatkuva arviointi
A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	✓		✓	✓	✓		✓	
C			✓	✓		✓		✓
D				✓	✓	✓	✓	✓

6.2 Haastatteluvastausten luokitus Turku AI Societyn mallin mukaan

Haastatteluvastauksia luokiteltiin myös Turku AI Societyn Opas tekoälyn etiikkaan -oppaan tekoälyn eettisen arvioinnin lähtökohtien mukaisesti. Näitä lähtökohtia ovat läpinäkyvyys, vastuullisuus, oikeudet ja oikeusvaltio, moniarvoisuus sekä yritysvastuu ja liiketoimintaetiikka (Turku AI Society 2019, 22–26).

Kaikkien tekoälyteknologian kanssa tekemisissä olevien tahojen, niin käyttäjien, kehittäjien kuin tekoälyn omistajienkin, tulee ymmärtää riittävästi tekoälyn toimintamekanismeja ja niiden taustalla vaikuttavia tekijöitä. Läpinäkyvyyden tarve korostumaan sitä enemmän, mitä tärkeämpiä päätöksiä tekoälyllä tehdään ja millaisiin käyttömahdollisuuksiin sitä sovelletaan. (Turku AI Society 2019, 22.)

Organisaatiot ilmoittivat tavoittelevansa toiminnallaan **läpinäkyvyyttä** ja niissä oli tarkoituksellisesti julkistettu eettiset periaatteet. Organisaatioissa pyrittiin olemaan mahdollisimman avoimia niin, että eettiset periaatteet ovat julkisesti kaikkien nähtävillä. Tärkeänä nähtiin myös se, että organisaatioiden tulee koko ajan kertoa asiakkailleen konkreettisesti, miten avoimesti ja läpinäkyvästi ne toimivat; esimerkkeinä organisaatioiden kotisivut ja erilliset painetut tekoälyn eettiset ohjeet (O3, 4 ja 8). Läpinäkyvyys näkyi toiminnassa myös hyvin dokumentoituina ja läpinäkyvinä prosesseina (O10).

Läpinäkyvyys toteutui ulkoisen viestinnän lisäksi sisäisessä viestinnässä. Asiakkaille tiedottamisen lisäksi organisaatiot viestivät tekemästään eettisestä työstä omalle henkilökunnalleen intranetissä, henkilöstölehdissä, blogeissa ja sisäisissä koulutustilaisuuksissa (O1, 6 ja 9). Sisäinen avoimuus on hyvä kontrolli ja se myös kannustaa organisaatioita noudattamaan periaatteita paremmin (O1, 3, 5, 6 ja 9). Avoimuuden ja läpinäkyvyyden vaatimukset sisältyvät lisäksi tutkimustoiminnassa mukana olevien organisaatioiden laadukkaan tutkimuksen kriteereihin (O7).

Vastuullisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin organisaatiot selittävät ja perustelevat tekoälyalgoritmin tekemiä valintoja ja miten ne vähentävät tekoälyn aikaansaamia haittavaikutuksia (Turku AI Society 2019, 23). Sen rooli on olla yhteydessä organisaatioiden läpinäkyvään tekemiseen. Etiikasta puhuttaessa tämä tarkoittaa sitä, että organisaatioilla on velvollisuus selvittää ja perustella miksi ne käyttävät tekoälyn algoritmeja, mihin ne niitä käyttävät ja miksi tekoäly päättää niin kuin se päättää. Organisaatioiden tulee myös raportoida tekoälyn päätöksistä julkisesti. (Turku AI Society 2019, 23.)

Tekoälyn eettisten periaatteiden ja vastuullisuuden nähtiin haastatteluissa organisaatioissa olevan osa niiden vastuullisuusviestintää tai -strategiaa (O1 ja 9). Tekoälyn vastuullisuus haluttiin nähdä myös aidosti keskeisenä asiana organisaatiolle, joka ohjaisi oikeasti organisaation tekemistä (O9). Lisäksi laillisuus nousi esiin monessa haastattelussa (O2, 4, 7 ja 10).

Yhden organisaation mukaan vastuuta täytyy kantaa niin, ettei yksittäinen työntekijä joudu vaikeuksiin tekoälyn etiikan kanssa (O6). Toistuva teema haastatteluissa oli EU:n uusi tietosuoja-asetus GDPR. Siihen liittyvät asiat pyrittiin organisaatioissa raportoimaan avoimesti asiakkaille, niin että asiakas tietää, mihin hänen tietojansa käytetään. (O1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 ja 10.)

Vastuullisuus näkyi organisaatiotoiminnassa myös hyvänä tuote- ja ohjelmistokehitystyönä niin, että organisaatiot pystyvät koko ajan itse seuraamaan ja arvioimaan omaa työtään (O3, 4, 5, 7 ja 8). Tekoälytyötä tehdään sellaisten kumppanien kanssa, joilla on ymmärrystä uudesta teknologiasta. He pystyvät siten auditoimaan tekoälyn kanssa tehtävää työtä (O4).

Työntekijöiden oma vastuullisuus nähtiin oleellisen tärkeäksi. Haastatellut olivat enimmäkseen sitä mieltä, että tekoäly on juuri niin eettinen kuin sen kehittäjät ovat (O3, 5, 8 ja 10). Etiikasta pitää käydä jatkuvasti keskusteluja, joissa pohditaan yhdessä, miten tekoälyn kanssa toimitaan eettisesti hyväksyttävällä tavalla (O5 ja 8).

Tutkimusorganisaatiot joutuvat lisäksi tekemään tarkkoja tutkimus- ja datankäyttösuunnitelmia, joissa ne kertovat, mitä tekevät ja mihin käytetty data on tarkoitettu (O7 ja 10). Tutkimusyhteistyöhön liittyvät myös sellaiset seikat, että organisaation kanssa yhteistyötä tekevä robottiyhtiö ei pääse näkemään organisaation asiakastietoja, ja ohjelmistorobottia päivitetään ja huolletaan jatkuvasti (O2).

Code of Conduct -ajattelu vaikutti olevan monen organisaation ratkaisujen taustalla. Ajattelu pohjaa siihen, että organisaatiossa on mietitty hyvän liiketavan eettisiä pelisääntöjä, joilla liiketoimintaa tehdään (Code of Conduct 2019). Tämän osalta organisaatioissa pidettiin erittäin oleellisena, että kuka tahansa voisi milloin vain tulla tarkistamaan, toimiiko yritys niin hyvin, kuin se parhaimmillaan voisi toimia (O3 ja 6).

Kolmannen arviointilähtökohdan perustana ovat **ihmisten perusoikeudet ja oikeusvaltion periaatteet**, joiden takana on perustuslaki, joka pohjaa kaikkia sitoviin kansainvälisiin ihmisoikeussopimuksiin (Turku AI Society 2019, 24). Laki antaa pohjan ja toimii ylimpänä ohjeistuksena ihmisten tekemiselle, eikä mikään tekoälysovellus saa rikkoa perustuslakia. Myös muita lakeja ja asetuksia pitää noudattaa ja tekoälyn kehittäjiä pitää olla tietoisia siitä, mitkä lainkohdat liittyvät juuri heidän tekemäänsä sovellukseen tai palveluun. (Turku AI Society 2019, 24.)

Yksilön edut ja oikeudet sekä yksityisyydensuoja koettiin haastateltujen organisaatioiden tekoälytyössä perusasioiksi (O9). Organisaatioiden on myös tärkeää noudattaa regulaatioita ja tieteen eettisiä ohjeita (O4 ja 7), joiden noudattaminen nähtiin jatkuvana prosessina (O1, 3 ja 5). Varsinaista tekoälyn etiikan raportointivelvollisuutta haastateltujen mukaan ei ole ollut, koska aihe on uusi ja kansainvälisiä ohjeita aiheen tiimoilta vasta rakennetaan.

Organisaatioiden etiikkatyössä **moniarvoisen** tekoälyn kehittäminen tulee tapahtua riittävän monipuolisissa ympäristöissä. Käytetyn datan tulee olla mahdollisimman monipuolista ja myös sen kehittäjiä edustaa monipuolisesti eri ikäryhmiä ja kulttuuritaustoja. Organisaatioiden tulee huomioida myös sukupuolten moninaisuus ja eri ryhmien väliset arvoeroavaisuudet. (Turku AI Society 2019, 25.) Tällä tavoin vähennetään syrjintää ja ehkäistään sovellusten kehitystyössä ilmeneviä haittoja. Moniarvoisuudella on paikkansa tekoälyn kehittämisessä myös siltä kannalta, että moniarvoinen ympäristö lisää organisaatioiden innovatiivisuutta ja tätä kautta niiden tuottavuus paranee. (Turku AI Society 2019, 25.)

Haastatellut organisaatiot lähestyivät moniarvoisuutta eri tavoin. Yhtäältä ne pyrkivät luomaan palveluja, jotka oli räätälöity tarkkaan tietylle asiakkaalle sopivaksi ja loivat parasta

mahdollista asiakaskokemusta (O2, 3, 6 ja 9). Toisaalta taas organisaatiot pyrkivät hankkimaan mahdollisimman paljon dataa tekoälynsä tueksi, mikä osaltaan parantaisi tekoälyn toimintaa ja toisi sitä kautta asiakkaille parempaa palvelua (O3 ja 9).

Monet sivusivat vastauksissaan datan monipuolisuutta, mutta varsinaisesti tekoälyn kehittäjien monimuotoisuutta ei tutkimuskysymyksillä saatu esiin. Moniarvoisuus toteutui kuitenkin organisaatioissa tekoälyn eettisyyden kohdalla niin, että muutamat sanoivat pitävänä tärkeänä palkata kehittäjiksi myös muita kuin tekoälyn teknisiä osaajia, esimerkiksi yhteiskuntatieteilijöitä (O1 ja 8). Organisaatiot saivat tekoälyn käyttöön hyvin monipuolisesti dataa asiakkaiden kirjautuessa palveluihin, ladatessa organisaation sovelluksia sekä käyttäessä kanta-asiakaskortteja tai ostaessa palveluita (O1, 3, 6 ja 9).

Tekoälyn eettisten periaatteiden merkitys on **yhteiskuntavastuun** kannalta suuri ja tekoälyn jatkuva kehitys ja sen uudenlaiset käyttökohteet nostavat merkitystä edelleen. Kun organisaatioiden koko kasvaa ja asiakaskunta laajenee, niiden sosiaalinen vastuu kasvaa omavalvonnan ja itseregulaatioiden kautta. Koska tekoäly kehittyy pitkälti yritysvetoisesti, eivät valtiot ja viranomaiset pysty ohjailemaan organisaatioiden eettistä toimintaa. Tämä johtaa siihen, etteivät suurelleen organisaatiot voi ajatella tulevaisuuden yritystoimintaansa vain ja ainoastaan kasvava liikevoitto mielessään. (Turku AI Society 2019, 25.)

Haastatteluissa ilmeni, että tekoäly tuo myös ennustettavuutta yritystoimintaan. Tulevaisuudessa sitä voidaan käyttää ennustamaan organisaation menestymistä ja luomaan mahdollisesti pitkän tähtäimen strategiaa (O5). Myös luottamuksen ja vapauden viestiminen nähtiin tärkeiksi yritysvastuukysymyksiksi, joita organisaatioissa oli pohdittu (O8 ja 9).

6.3 Yhteenveto tutkimuksen tuloksista

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, miten ja miksi organisaatiot hyödyntävät tekoälyä, saatiin selkeä vastaus. Tekoäly toimii organisaatioissa eri prosessien apuna ja sen avulla organisaatiot pyrkivät tehokkuuteen ja tarjoamaan parhaan mahdollisen asiakaskokemuksen. Sitä hyödynnetään erityisesti suurissa organisaatioissa, joissa sitä on mahdollista hyödyntää laaja-alaisesti. Tekoälyä hyödynnetään haastatteluissa organisaatioissa hyvin monipuolisesti; sitä kehitetään ja sovelletaan tutkimukseen ja tuotekehitykseen ja se toimii osaltaan tukiälynä. Tekoälyosaamisen keskittämisen etuna nähdään skaalautuvuus, jolloin yhtä käytätapausta sovelletaan organisaation sisällä useampaan erilaiseen käyttötapaan. **Tekoäly tuo lisäarvoa liiketoimintaan, asiakkaille ja tutkimukseen.**

Toinen tutkimuskysymys keskittyy siihen, miten tekoälyn eettisyys näkyy käytännön työssä. Tekoälyn eettiseen käyttöön liittyy riskejä ja niiden minimoimiseksi tarvitaan seuranta, valvontaa sekä validointia. Organisaatioon on voitu palkata erillinen henkilö, jonka tehtävänä on huolehtia ja valvoa, että kaikki tehdään oikein. Säilyttääkseen kontrollin tekoälyn tekemisiin päätöksiin organisaatiot kouluttavat henkilöstöä ja ovat keskittäneet tekoälyosaamistaan. **GDPR:n koetaan nostaneen tekoälyn etiikan korostetusti esille**; julkisen keskustelun myötä myös ulkoapäin tullut paine on johtanut organisaatioita pohtimaan aiempaa enemmän tekoälyn etiikkaa. **Koska tekoälyteknologiat ovat vielä niin uusia, lainsäädäntö laahaa teknologian perässä.** Tämän vuoksi **tarvitaan yritysten itsesääntelyä.** Tietyillä toimialoilla eettiset kysymykset nousevat toisia enemmän esiin.

Tekoälyn käytöstä halutaan viestiä avoimesti niin organisaation sisällä kuin ulospäinkin. **Vastuullisen tekoälyn käytön halutaan ohjaavan aidosti organisaation tekemistä.** Myös ihmisten perusoikeuksia halutaan kunnioittaa ja muun muassa yksityisyydensuoja koetaan oletusarvona. Heterogeenisella työntekijäjoukolla pyritään moniarvoisuuteen ja monipuolisella datalla palvelemaan laajaa asiakaskuntaa. Lisäksi tekoälyn käytössä otetaan huomioon organisaatioiden yhteiskuntavastuu.

Kolmannen tutkimuskysymyksen vastaukset, miksi ja millaisia eettisiä periaatteita tekoälylle on tehty, muodostuvat pääaineiston eli haastatteluvastausten ja sekundaarisen aineiston pohjalta. **Eettisten periaatteiden laatiminen voidaan nähdä yhtenä kilpailukeinona** strategia- ja vastuullisuusnäkökulmasta. Tekoälyn eettisiä periaatteita on organisaatioissa laadittu **kollektiivisena tuotoksena** erilaisissa työpajoissa sekä keskustelukanaavissa, ja ne toimivat yksittäisen työntekijän arjen tukena ja työkaluna.

Yhteistä laadituille tekoälyn eettisille periaatteille on, että lähes kaikki korostavat **läpinäkyvyyttä ja avoimuutta** sekä asiakkaan parhaaksi toimimista. Lisäksi tieto- ja yksityisyydensuoja, **yhteiskuntavastuu ja ihmisoikeudet** sekä jatkuva arviointi ja ihmisen **vastuu** tekoälystä on linjattu tärkeiksi periaatteiksi. Haastateltujen organisaatioiden periaatteista löytyy paljon yhteneväisyyttä Euroopan komission laatimaan luotettavan tekoälyn vaatimuksiin. Myös Turku AI Societyn laatimissa eettisen arvioinnin lähtökohdissa mainitaan samat läpinäkyvyyden, vastuullisuuden sekä oikeudet ja oikeusvaltion periaatteet. Lisäksi siellä mainitaan moniarvoisuus sekä yritysvastuu ja liiketoimintaetiikka.

Viimeinen tutkimuskysymys koskee muille organisaatiolle annettavia neuvoja tekoälyn (eettisestä) hyödyntämisestä. Haastatellut asiantuntijat antoivat neuvoja sekä tekoälyn käyttöönottoon että tekoälyn eettisten periaatteiden laadintaan. Tekoälyn käyttöönotossa kaikista tärkeimmäksi asiaksi mainitaan **organisaatiojohdon ymmärrys tekoälystä** ja

henkilöstön riittävä osaamisen taso. Mikäli talon sisältä ei löydy tekoälyosaamista, voidaan hyödyntää ulkopuolisia konsultteja. Myös henkilöstön koulutus tekoälytyöhön nähdään todella tärkeäksi. **Organisaatioita suositellaan toteuttamaan vähintään yksi operatiivisen tehokkuuden projekti**, joka rajataan kokeiluvaiheessa tarpeeksi yksinkertaiseksi ja pieneksi. Yksi haastatelluista on ollut mukana laatimassa VTT:n tekoälykypsyystyökalua ja hän suosittelee muillekin sen käyttöä.

Tekoälyn eettisten periaatteiden laadinnassa nähdään tärkeänä rohkeus lähestyä aihepiiriä ennakoivasti; näin säilytetään kontrolli ja vältetään mahdolliset sudenkuopat. Aiheen ympärillä käydyt keskustelut koetaan arvokkaana prosessina. Haastatellut kehottavat osallistamaan työntekijöitä ja kokoamaan aiheesta innostuneita mukaan ”pyöreän pöydän keskusteluihin”, jotta **mahdollisimman monet eri näkökulmat tulisivat huomioiduiksi**. Jokainen organisaatio voi laatia tekoälyn eettiset periaatteet omista lähtökohdistaan käsin ja sovittaa ne omiin tarpeisiinsa. Osa haastatelluista mainitsee, että tarvittaessa periaatteiden laadinnassa voi myös katsoa mallia muilta. **Tekoälyn eettiset periaatteet vaativat aina linkityksen käytännön tasolle.**

Yleisesti molempiin edellä esitettyihin kohtiin sopivia neuvoja ovat muun muassa vastuista ja puuttumismalleista sopiminen ongelmatilanteisiin, avoimuus ja **rohkeus uusille ideoille ja kokeiluille** sekä jatkuvan asiakaspalautevirran huomioiminen. Ei ole olemassa yhtä ainoa oikeaa tapaa tehdä eettisiä periaatteita tai hyödyntää tekoälyä. Yhteenvetona voidaan todeta, että organisaatioiden toiminnan lähtökohtana pitäisi aina olla eettisyys ja eettisesti oikein toimiminen. Tutkimuksen tulokset on tiivistetty taulukkoon 4.

Taulukko 4. Yhteenveto tutkimuksen tuloksista

Tekoäly	Eettinen tekoäly edellyttää
<ul style="list-style-type: none"> • on organisaatioissa monipuolisesti käytössä • tuo lisäarvoa liiketoimintaan, asiakkaalle ja tutkimukseen • toimii kilpailukeinona 	<ul style="list-style-type: none"> • organisaatioiden johdon ymmärrystä tekoälystä • yritysvastuuta ja liiketoimintaetiikan ymmärrystä • yhteiskuntavastuun ja ihmisoikeuksien huomioimista • läpinäkyvyyttä ja avoimuutta • datan ja kehittäjien moniarvoisuutta • rohkeita käytännön kokeiluja sekä kehittämistä • yhteistä kollektiivista kehittämistä ja kaikkien osallistamista • lainsäädännön huomioimista ja itsesääntelyä

7 Johtopäätökset ja tutkimuksen arviointi

Tämän opinnäytetyön viimeisessä luvussa tarkastellaan tutkimuksen tuloksia tietoperustaan peilaten ja esitellään niistä tehdyt johtopäätökset. Tämän jälkeen esitetään kehittämis- ja jatkotutkimusehdotuksia. Luvun lopuksi pohditaan tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä sekä omaa oppimista opinnäytetyöprosessin aikana.

Elinkeinoelämän keskusliiton tekemässä digikyselyssä (Tuuliainen & Heikinheimo 2019) 90 prosenttia organisaatioista kokee, että digitalisaatio vaikuttaa lähes kaikkeen yritysten toimintaan. Pk-yritysbarometrissä (1/2019, 4, 37) puolestaan todetaan, että pk-yritykset pitävät digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia pääosin merkittävänä tai kohtalaisen merkittävänä. Menestyvä organisaatio ymmärtää datan arvon tekoälyn raaka-aineena ja sitä hyödyntävä analytiikka on osa päivittäistä toimintaa ja strategista päätöksentekoa (Ailisto & Hiekkänen 2018). Kaikki haastellut organisaatiot hyödynsivät tekoälyä toiminnassaan ja sen nähtiin tuovan lisäarvoa liiketoimintaan, asiakkaalle ja tutkimukseen.

Vaikka tekoälyn oma ajattelu ja kehittynyt yleinen tekoäly ovatkin vielä kaukaista tulevaisuutta, se ei tarkoita sitä, etteikö tekoälyn käytössä tänä päivänä olisi haasteita. Haasteista on tärkeää viestiä avoimesti ja läpinäkyvästi, mikä poistaa turhia ennakkoluuloja, joita ihmisillä on tekoälyä kohtaan. (Turku AI Society 2019, 30–33.) Tämä asia nousi hyvin tutkimuksessakin esiin. Samalla kun rakennetaan teknologiaa, rakennetaan myös riskejä. Näin teknologian rakentamisen nähdään olevan aidosti bisneskriittistä ja väärät oletukset voivat häiritä vakavastikin yritysten liiketoimia. (Pervilä 2019.)

Tutkimuksen tulosten perusteella eettisten periaatteiden laatiminen nähtiin yhtenä kilpailukeinona strategia- ja vastuullisuusnäkökulmasta. Eettiset ohjeet ovat yritykselle tärkeitä, sillä jo pelkkä tietoisuus niiden olemassaolosta auttaa oikean ja väärän määrittelyssä (Järvi 2016, 91). Leikaksen (22.5.2018) mukaan yhteiskunnallisesti vastuullinen ja eettinen tekoäly onkin merkittävä mahdollisuus ja tuo organisaatioille kilpailuetua.

Haastatellut kertoivat periaatteiden ohjaavan aidosti heidän tekemistään. Monilla ammattiryhmillä on myös käytössä yleisesti hyväksytty ja käytössä oleva toimintatapa Code of Conduct, vaikkei tekoälyn eettisiä periaatteita olisi erikseen vielä laadittukaan (Gerdt & Eskelinen 2018, 66). Monet tutkimuksen organisaatiot hyödynsivätkin omia yleisiä eettisiä periaatteitaan tai niillä oli käytössään tutkimustoimintaan tehty eettiset periaatteet.

AI Now Institutin (2018, 9) raportissa on todettu, että sitoumuksilla (viittaus laadittuihin eettisiin periaatteisiin) ei ole kovinkaan suurta merkitystä ruohonjuuritasolla, jos ne eivät

ole sidoksissa rakenteisiin ja työpaikkakäytäntöihin eikä niiden täytäntöönpanoa valvota. Raportissa kehoitetaan organisaatioita sisällyttämään sitoumukset omiin kehitysprosesseihinsa. Positiiviseksi ne näkevät eettisten periaatteiden laatimisessa sen, että se auttaa kehittämään yhteistä kieltä ja herättämään keskustelua sosiaalisista ja poliittisista huolenaiheista. Tulosten perusteella tekoälyn eettisten periaatteiden laatiminen keskusteluineen oli koettu arvokkaaksi prosessiksi. Lisäksi eettiset periaatteet toimivat yksittäisen työntekijän konkreettisena arjen tukena, kun ne ovat sisäänrakennettuna tekoälyn työkaluihin.

Vaikka haasteet ovat eri toimialoilla hyvin erilaisia, löytyy eettisistä kysymyksistä paljon yhteneväisyyksiä. Haastateltujen organisaatioiden eettisistä periaatteista tehdyssä yhteenvedossa oli yllättävää mutta ilahduttavaa, että periaatteet olivat yhteneviä tietoperustassa esittelemiemme kansainvälisten tiedeyhteisöjen ja järjestöjen laatimien eettisten periaatteiden kanssa. Avoimuus ja läpinäkyvyys, vastuullisuus sekä oikeudenmukaisuus ja yhteiskunnallinen hyöty nousivat lähes kaikissa mainituiksi periaatteiksi. Myös Euroopan komission ja Turku AI Societyn ohjeistuksiin organisaatioiden periaatteita peilattaessa samat teemat toistuivat. Lisäksi nämä samat läpinäkyvyyden, vastuullisuuden ja laajan yhteiskunnallisen hyödyn periaatteet on linjattu Suomen tekoälyaike -ohjelmassa hyvän tekoäly-yhteiskunnan arvoiksi (Koski & Husso 2018, 46–49). Tekoäly ei selvästikään tunne kansallisia rajoja ja haasteetkin ovat yhteisiä.

Tutkimuksesta saatiin neuvo, että organisaation johdon on äärimmäisen tärkeää ymmärtää, mitä tekoäly on. Aiemman tutkimuksen mukaan vain 46 prosentilla yrityksistä on johto, jolla on erinomainen tai hyvä ymmärrys digitalisaation mahdollisuuksista liiketoiminnan kehittämisessä (Tuuliainen & Heikinheimo 2019).

Gerdtin ja Eskelisen (2018, 61–62) mukaan eettiset kysymykset koskevat yrityksen kaikkia toimintoja. Etiikka ja vastuullisuuskäytännöt vaativat tarkkaa yhteistä harkintaa ja valintoja. ”Jo pidemmän aikaa kehittäjäryhmiä on kannustettu diversiteettiin yhtenä tapana minimoida vääristymiä” (Gerdt & Eskelinen 2018, 65). Myös haastatellut nostivat tämän saman asian esiin yhtenä neuvona välttää tekoälyn käytön sudenkuoppia.

AI Now Instituten raportissa siteeratussa tutkimuksessa todetaan, että periaatteita on voinut olla laatimassa vain hyvin pieni ”sisäpiiriläisten” joukko, jolloin näkemys eettisyydestä voi jäädä hyvin kapea-alaiseksi (AI Now Institute 2018, 31). On hyvä, että eettisiä periaatteita mietitään ja laaditaan ruohonjuuritasolla, koska mistään ylhäältä käsin pienen joukon määrittelemänä ei saada kattavaa määritelmää ja kokonaiskuvaa koko problematiikasta (Calo, Fromkin & Kerr 2016, 138–139). Tutkimuksesta nousi esiin, että pääsääntöisesti haastatelluissa organisaatioissa periaatteita oli laadittu pienehköissä työryhmissä.

Ennakkokäsityksenä tutkimusongelmaan oli, että vain kourallinen yrityksiä on jo laatinut tekoälyn eettiset periaatteet. Oletus piti paikkaansa, koska haastatelluista organisaatioista neljä kymmenestä oli nämä laatinut. Myös ne organisaatiot, jotka eivät olleet periaatteita vielä laatineet, olivat kuitenkin pohtineet eettisiä kysymyksiä ja noudattivat oman toimialansa yleisiä eettisiä ohjeistuksia myös tekoälyn osalta. Haastateltujen pienen määrän vuoksi saadut tulokset eivät välttämättä kuvaa tilannetta kovinkaan kattavasti, vaan ne ovat suuntaa-antavia. Suppeasta otoksesta huolimatta löysimme yhteneväisyyksiä periaatelistauksista.

Tekoäly muuttaa maailman, mutta kukaan ei vielä tarkkaan tiedä, miten se tapahtuu. Organisaatioiden täytyy hypätä rohkeasti mukaan tekoälyjunaan nyt, eikä jäädä odottamaan. Moraalisesti oikein toimiva tekoäly on mahdollista kehittää ja valjastaa avuksemme myös maailman isoissa kysymyksissä, sillä tekoälyn vastuullisuus on meidän käsissämme. Mitä enemmän tulevaisuudessa tekoälyä tullaan hyödyntämään ihmiselämän kannalta merkittävissä asioissa ja päätöksissä, sitä tärkeämpää on huolehtia tekoälyn eettisyydestä (European Commission 2019c, 40–42).

Loppupäätelmänä voidaan todeta, että tekoälyn kehittäminen rehellisyyden, vastuullisuuden, avoimuuden ja läpinäkyvyyden kautta, voi kääntää puheen menneisyydestä ja tekoälyn lähtöviivasta kohti tekoälyn mahdollista maalia. Tällä tavoin toimimalla valtioiden ja yritysten välinen globaali tekoälykilpailu voidaan muuttaa meidän kaikkien yhteiseksi viestintajuoksuksi tähtäimenämme parempi ja eettisempi maailma. (Marjamäki 6.9.2019.)

7.1 Jatkotutkimusehdotukset sekä tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella eri organisaatiot voisivat kehittää omia tekoälyn eettisiä periaatteitaan, ja toivottavasti opinnäytetyö auttaisi tiedostamaan paremmin tekoälyn mukanaan tuomia eettisiä kysymyksiä. Kannustamme tekoälyä hyödyntäviä organisaatioita laatimaan omat tekoälyn eettiset periaatteensa. Opinnäytetyöprosessin aikana meille muodostuneen kuvan pohjalta voimme suositella organisaatioita myös liittymään yhteistyöverkostoihin tutkimuslaitosten kanssa sekä muodostamaan erilaisia digitaalisia ekosysteemejä.

Tekoäly tulee jatkossa olemaan läsnä melkein kaikkialla – myös isossa osassa työtehtäviä – ja mielestämme on tärkeää ymmärtää sekä osata hyödyntää sitä kestävästi ja eettisesti. Tekoälyinnostuksessa tullaan tulevina vuosina todennäköisesti näkemään useampiakin

ylilyöntejä, minkä vuoksi voimme lämpimästi suositella aiheeseen perehtymistä. Ohjeistukset lisäävät tietoisuutta ja kannustavat keskusteluun ohjaten kehitystä kaikkien kanalta oikeaan suuntaan (Gerdt & Eskelinen 2018, 67).

Haastattelussa saamiemme tekoälyn eettisten periaatteiden laatimiseen liittyviin neuvoihin lisäisimme tietoperustassa esittelemämme viranomaistyön eettisen toimintamallin, jota voitaisiin soveltaa myös yritysmaailmassa (Koivisto ym. 2019, 55–57).

Suomessa ei ole aihetta aiemmin tutkittu tästä näkökulmasta. Jatkotutkimusehdotuksena näkisimme, että aihetta voitaisiin tutkia vielä laaja-alaisemmin eri toimialoilla. Lisätutkimukseen voisi rajata mukaan vain sellaisia organisaatioita, jotka ovat eettiset periaatteet jo laatineet. Toisaalta voitaisiin tutkia myös, miten periaatteet näkyvät käytännössä; tehdäänkö aidon oikeasti se, mitä luvataan. Lisäksi voitaisiin laatia laajempi tilannekuva tekoälyn eettisistä periaatteista kvantitatiivisena kyselytutkimuksena lähettämällä kysely kaikille EK:n alaisille organisaatioille.

Pyrimme noudattamaan opinnäytetyössämme hyvää tieteellistä käytäntöä sekä Haaga-Helian opinnäytetyön raportointiohjeita. Hyödynsimme tämän tutkimuksen luotettavuuden ja eettisyyden arviointiin Tuomen & Sarajärven (2018, 163–164) laatimaa listaa, jonka jokaisen kohdan pyrimme työssämme täyttämään. Viittasimme käyttämiimme lähteisiin asianmukaisesti. Teimme toimeksiantosopimuksen toimeksiantajan kanssa ja saimme suostumuksen haastatelluilta henkilöiltä tulosten julkaisemiseen. Haastatellut saivat myös mahdollisuuden lukea tulokset ja kommentoida niitä ennen niiden julkaisua. Lisäksi anonymisoimme haastatellut organisaatiot, jotta niitä ei tunnistettaisi. (Arene 2019; Tuomi & Sarajärvi 2018, 150–151; Drake & Salmi 2018.)

7.2 Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen

Opinnäytetyöprosessi sai alkunsa kevättalvella 2019. Huolellisen kirjallisuuteen perehtymisen jälkeen aloimme luoda tilannekuvaa aihepiiristä. Aiheen ajankohtaisuuden vuoksi tuoretta aineistoa oli runsaasti saatavilla, mikä helpotti aihepiirin sisäistämistä. Käytösämme oli paljon kansainvälisiä lähteitä, koska tekoälytekniologia on globaalia ja integroitunut ympäri maailmaa yritysten toimintoihin.

Haasteeksi prosessissa muodostui se, että osa haastatteluista pidettiin tiukan aikataulun vuoksi jo samaan aikaan aiheeseen perehtymisen kanssa ja ennen varsinaisen tietoperustan laatimista. Tämän takia osa kysymyksistämme oli epärelevantteja. Tärkeää olisi ol-

lut ensin kirjoittaa tietoperusta kokonaisuudessaan valmiiksi ja vasta sitten toteuttaa empiriaosuus. Haastavan siitä teki lisäksi se, että aloitimme perehtymisen aiheeseen lähes nolasta. Opinnäytetyöprosessi oli kaiken kaikkiaan erittäin opettavainen. Kehityimme projektinhallinta- ja analysointitaidoissamme sekä kasvatimme osaamistamme tutkimusmenetelmien ja tieteellisen tiedon käyttämisessä. Näin jälkikäteen ajateltuna aikataulumme oli hie- man liian tiukka, eikä kirjoittamisen ajoittaminen kesäaikaan ollut paras mahdollinen va- linta.

Lopuksi haluamme kiittää haastattelemiamme asiantuntijoita ja opinnäytetyömme ohjaa- jaa Haaga-Helian ammattikorkeakoulussa. Suurin kiitos kuuluu EK:n kollegoille erinomai- sesta ja mielenkiintoisesta aiheesta. Kaunis kiitos vinkeistä, sparrauksesta ja huolenpi- dosta.

Muutokset ja päätökset tehdään tässä ja nyt. Teknologiat ovat olleet aiemmin vain isojen ja harvojen toimijoiden käsissä, mutta pian ne ovat kaikkien ulottuvilla. Tekoälyn nopean yleistymisen myötä yritysten tulisi pyrkiä kehittämään uusia teknologioita eettisesti ja vas- tuullisesti – mieluummin ennemmin kuin myöhemmin – jotta se voisi parantaa ihmisten elintasoja ja palvella paremmin ihmiskuntaa. On tärkeää jakaa tietoa kaikkien kanssa siitä, miten tämä voidaan tehdä oikein. (Rouhiainen 2018, 15.)

Lähteet

Ailisto, H. 14.11.2018. Viisi asiaa tekoälystä, jotka sinun pitäisi tietää. VTT-blogi. Luettavissa: <https://vttblog.com/2018/11/14/viisi-asiaa-tekoalysta-jotka-sinun-pitaisi-tietaa/>. Luettu: 15.7.2019.

Ailisto & Hiekkanen 2018. Mikä mättää tekoälyn soveltamisessa? – Tässä 3 askelta sen hyödyntämiseen. Tekniikka & Talous 16.9.2018. Luettavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/teknologiamurrokset/mika-mattaa-tekoalyn-soveltamisessa-tassa-3-askelta-sen-hyodyntamiseen-6740998>. Luettu: 27.5.2019.

Ailisto, H. (toim.), Neuvonen, A., Nyman, H., Halén, M. & Seppälä, T. 2019. Tekoälyn kokonaiskuva ja kansallinen osaamiskartoitus – loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 4/2019. Valtioneuvoston kanslia 15.1.2019. Luettavissa: Luettu: 16.6.2019.

AI Now Institute 2017. AI Now Report 2017. New York University. Luettavissa: https://ai-nowinstitute.org/AI_Now_2017_Report.pdf. Luettu: 12.6.2019.

AI Now Institute 2018. AI Now Report 2018. New York University. Luettavissa: https://ai-nowinstitute.org/AI_Now_2018_Report.pdf. Luettu: 12.6.2019.

AlgorithmWatch 2019. AI Ethics Guidelines Global Inventory. Luettavissa: <https://algorithmwatch.org/en/project/ai-ethics-guidelines-global-inventory/>. Luettu: 27.5.2019.

Ali-Yrkkö, J., Mattila, J., Pajarinen, M. & Seppälä, T. 2019. Digibarometri 2019: Digi tulee, mutta riittävätkö resurssit? Taloustieto Oy. Helsinki. Ladattavissa: <http://www.digibarometri.fi>. Luettu: 11.6.2019.

Amnesty International 2018. The Toronto Declaration: Protecting the right to equality and non-discrimination in machine learning systems. Luettavissa: <https://www.amnesty.org/download/Documents/POL3084472018ENGLISH.PDF>. Luettu: 8.6.2019.

AP NEWS 2017. Putin: Leader in artificial intelligence will rule world. AP Moscow 1.9.2017. Luettavissa: <https://apnews.com/bb5628f2a7424a10b3e38b07f4eb90d4>. Luettu: 25.6.2019.

Arene 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Luettavissa: <http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>. Luettu: 15.7.2019.

Association for Computing Machinery 2018. Code of Ethics and Professional Conduct. Luettavissa: <https://www.acm.org/code-of-ethics>. Luettu: 2.7.2019.

Bertell, S-M. 22.3.2019. Asiantuntija. Elinkeinoelämän keskusliitto EK. Haastattelu. Helsinki.

Booth, R. 2019. UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity. The Guardian 7.4.2019. Luettavissa: <https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity>. Luettu: 10.4.2019.

Calo, R., Froomkin, M. & Kerr, I. 2016. Robot law. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, UK.

Cearley, D. & Burke, B. 2018. Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. Gartner, Inc. USA. Luettavissa: <https://emtemp.gcom.cloud/ngw/globalassets/en/doc/documents/3891569-top-10-strategic-technology-trends-for-2019.pdf>. Luettu: 15.6.2019.

Day, M., Turner, G. & Drozdiak, N. 2019. Amazon Workers Are Listening to What You Tell Alexa. Bloomberg 11.4.2019. Luettavissa: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-04-10/is-anyone-listening-to-you-on-alexa-a-global-team-reviews-audio>. Luettu: 13.4.2019.

Digibarometri 2017. Liikenne- ja viestintäministeriö, Tekes, Teknologiateollisuus ja Verkoteollisuus 15.6.2017. Taloustieto Oy. Helsinki. Ladattavissa: <http://www.digibarometri.fi>. Luettu: 11.6.2019.

Drake, M. & Salmi, M. 2018. Opinnäytetyö ja menetelmät tutuksi. Menetelmäopinnot virtuaalisesti. Haaga-Helia Moodle.

Elinkeinoelämän keskusliitto EK 2019. EK vaikuttaa. Luettavissa: <https://ek.fi/mita-teemme/>. Luettu: 3.5.2019.

Elements of AI 2019. Tervetuloa opiskelemaan tekoälyn perusteita: Osa 2. Luettavissa: <https://www.elementsofai.com/fi/>. Luettu: 5.7.2019.

Ervasti, A-E. 2019. Selvitys: Kiina asentaa vakoilusovelluksia uiguurialueella vierailevien matkailijoiden puhelimiin. Helsingin Sanomat 3.7.2019. Luettavissa: <https://www.hs.fi/ulko-maat/art-2000006161513.html>. Luettu: 3.7.2019.

Etla 2019. Etla arvioi: Tekoälyä hyödyntävien yritysten määrä kaksinkertaistunut. Luettavissa: <https://www.etla.fi/ajankohtaista/etla-arvioi-tekoalya-hyodyntavien-yritysten-maara-kaksinkertaistunut/>. Luettu: 1.8.2019.

Euroopan parlamentti 2017. Euroopan parlamentin päätöslauselma 16.2.2017 suosituksesta komissiolle robotiikkaa koskevista yksityisoikeudellisista säännöistä. Luettavissa: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_FI.html. Luettu: 8.6.2019.

Euroopan parlamentti 2019a. Digitalisaatio. Fokuksessa: 24 katsasta EU:n politiikasta. Luettavissa: <https://what-europe-does-for-me.eu/fi/portal/3/focus19>. Luettu: 29.4.2019.

Euroopan parlamentti 2019b. Euroopan parlamentin päätöslauselma 12. helmikuuta 2019 tekoälyä ja robotiikkaa koskevasta kokonaisvaltaisesta Euroopan unionin teollisuuspolitiikasta. Luettavissa: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081_FI.html. Luettu: 8.6.2019.

European Commission 2018. Digitising European Industry. Progress so far: 2 years after the launch. Publications Office of the European Union 20.2.2018. Luxembourg. Ladattavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digitising-european-industry-2-years-brochure>. Luettu: 3.2.2019.

European Commission 2019a. Factsheet: Artificial Intelligence for Europe. Digital Single Market. Ladattavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/factsheet-artificial-intelligence-europe>. Luettu: 11.6.2019.

European Commission 2019b. Digital Single Market. Commission welcomes agreement on Digital Europe programme for 2021–2027. Press release 14.2.2019. Luettavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/commission-welcomes-agreement-digital-europe-programme-2021-2027>. Luettu: 14.2.2019.

European Commission 2019c. Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. European Commission. Brussels. Luettavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Luettu: 8.4.2019.

Finnish Center for Artificial Intelligence 2019. Luettavissa: <https://fcai.fi/>. Luettu: 8.5.2019.

Forbes 7.3.2019. Does AI ethics have a bad name? Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/03/07/does-ai-ethics-have-a-bad-name/#635e368241f5>. Luettu: 8.4.2019.

Forbes 27.3.2019. 4 Industries That Feel the Urgency of AI Ethics. Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/insights-intelai/2019/03/27/4-industries-that-feel-the-urgency-of-ai-ethics/#1eec2f8772be>. Luettu: 8.4.2019.

Future of Life Institute 2015. An Open Letter: Search Priorities For Robust And Beneficial Artificial Intelligence. Luettavissa: http://futureoflife.org/misc/open_letter. Luettu: 15.6.2019.

Future of Life Institute 2017. Asilomar AI Principles. Luettavissa: <https://futureoflife.org/ai-principles/>. Luettu: 16.6.2019.

Gerdt, B. & Eskelinen, S. 2018. Digiajan asiakaskokemus: oppia kansainvälisiltä huipuilta. Alma Talent. Helsinki.

Goodnews from Finland 2019. Finland is Europe's most digitally advanced country. Luettavissa: <http://www.goodnewsfinland.com/finland-is-europe-s-most-digitally-advanced-country/>. Luettu: 13.7.2019

Haataja, M. 2019. Euroopan tekoälyn eettiset linjaukset ovat syöttö, josta sektorien on otettava koppi. Työ- ja elinkeinoministeriön uutinen 23.4.2019. Luettavissa: <https://www.tekoalyaika.fi/2019/04/euroopan-tekoalyn-eettiset-linjaukset-ovat-syotto-josta-sektorien-on-otettava-koppi/>. Luettu: 12.6.2019.

Haikonen, P. 2017. Tietoisuus, tekoäly ja robotit. Art House. Helsinki.

HSmetro 2019. Mobiilisovellus kontrolloi uiguureja. Uutinen 3.5.2019.

Hiltunen, E. & Hiltunen, K. 2014. Teknoelämää 2035. Miten teknologia muuttaa tulevaisuuttamme? Talentum. Helsinki.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Kariston Kirjapaino Oy. Hämeenlinna.

Hongladarom, S. 2019. The case for uniting the East and West to build ethical AI. Quartz 21.5.2019. Luettavissa: <https://qz.com/1620028/we-need-to-unite-eastern-and-western-philosophies-to-build-ethical-ai/>. Luettu: 15.4.2019.

Honkela, T. 2017. Rauhankone: tekoälytutkijan testamentti. Gaudeamus. Helsinki.

Institute of Electrical and Electronics Engineers 2019, 17–35. The IEEE Global Initiative for Ethical Considerations in Artificial Intelligence and Autonomous Systems. General Principles. Luettavissa: https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead1e_general_principles.pdf. Luettu: 30.3.2019.

Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio: Yritysjohdon käsikirja. Sähköinen kirja. Alma Talent Oy. Helsinki.

Järvi, U. 2016. Rajalla—Journalismin ja viestinnän uskottavuutta määritellään uudelleen. Teoksessa Juholin, E., Eräranta, K., Karvonen, E., Luoma-aho, V., Melgin, E., Nieminen, H. & Välikoski, T-R. (toim.) Eettinen viestintä. ProComma Acedemic nro 3/2016, s. 82–91. ProCom-Viestinnän ammattilaiset ry. Helsinki.

Järvinen, P. 2018. Kyberuhkia ja somesotaa. Docento. Jyväskylä.

Jääskeläinen, A. 2019. Mitä tapahtuu huomenna, kun tekoäly poistaa järjettömyydet? WSOY. Helsinki.

Kailio, A. 2018. Uusi vuosi, uudet strategiat? – Vuosi 2019 herättää yritykset uudenlaiseen maailmaan. Tivi 11.12.2018. Luettavissa: <https://www.tivi.fi/uutiset/uusi-vuosi-uudet-strategiat-vuosi-2019-herattaa-yritykset-uudenlaiseen-maailmaan/c0ebad5d-5c2c-3b66-8c09-57c5ebb10897>. Luettu: 22.3.2019.

Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Tampereen yliopistopaino. Juvenes Print. Tampere.

- Kananen, J. 2019. Opinnäytetyön ja pro gradun pikaopas –avain opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittamiseen. PunaMusta Oy. Tampere.
- Kanta-blogi 10.5.2019. Yksityinen verkko turvaa tietoliikenneyhteydet Kanta-palveluissa. Luettavissa: https://www.kanta.fi/blogi/-/asset_publisher/1QjC602jKPR6/content/yksityinen-verkko-turvaa-tietoliikenneyhteydet-kanta-palveluissa. Luettu: 27.5.2019.
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2019. Elämä älykodissa –opetusaineisto. Luettavissa: <https://www.kkv.fi/opettajalle/alykoti>. Luettu: 10.6.2019.
- Koivisto, R., Leikas, J., Auvinen, H., Vakkuri, V., Saariluoma, P., Hakkarainen, J. & Koulu, R. 2019. Tekoäly viranomaistoiminnassa – eettiset kysymykset ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 14/2019. Luettavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161345/14-2019-Tekoaly%20viranomaistoiminnassa.pdf>. Luettu: 15.2.2019.
- Koski, O. & Husso, K. (toim.) 2018. Tekoälyajan työ – neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 19/2018. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki. Verkkojulkaisu. Luettavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160931/19_18_TEM_Tekoalyajan_tyo_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Luettu: 18.6.2019.
- Kotimaisten kielten keskus 2019. Kielitoimiston sanakirja verkossa. Luettavissa: <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/netmot.exe?motportal=80>. Luettu: 3.5.2019.
- Kukkonen, L. 2018. Laput pois silmiltä: Tekoälyyn pitää valmistautua nyt. Kauppalehti 10.12.2018. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/laput-pois-silmilta-tekoalyyn-pitaa-valmistautua-nyt/a3d0783f-d9bc-4e8a-968e-4e235dbbeb62>. Luettu: 8.2.2019.
- Laitila, E. 2018. Ihanteeksi vastuullinen tekoäly. MetaYliopisto.
- Laki yhdenvertaisuudesta 30.12.2014/1325. Luettavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141325>. Luettu: 26.8.2019.
- Linturi, R. & Kuusi, O. 2018. Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037. Yhteiskunnan toimintamallit uudistava radikaali teknologia. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018. Helsinki. Luettavissa: https://www.eduskunta.fi/FI/tietoeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_1+2018.pdf. Luettu: 20.6.2019.

Lehtiniemi, T. & Ruckenstein, M. 7.2.2019. Eettinen tekoäly toteutuu punnituissa käytännöissä. Etiikka-blogi. Luettavissa: <https://etiikka.fi/tag/tekoaly/>. Luettu: 8.6.2019.

Leikas, J. 22.5.2018. Eettinen tekoäly kilpailuetuna. VTT-blogi. Luettavissa: <https://vttblog.com/2018/05/22/eettinen-tekoaly-kilpailuetuna/>. Luettu: 13.4.2019.

Marjamäki, E. 6.9.2019. Viekö tekoäly meiltä työpaikat vai tylsät rutiinit? Talouselämä-kumppaniblogi. Luettavissa: <https://www.talouselama.fi/kumppaniblogit/microsoft/vieko-tekoaly-meilta-tyopaikat-vai-tylsat-rutiinit/7a847096-044b-434b-bb84-f518e2c6b130>. Luettu: 6.9.2019.

Marttinen, J. 2018. Palvelukseen halutaan robotti. Tekoäly ja tulevaisuuden työelämä. Sähköinen kirja. Aula & Co. Helsinki.

McKinsey Global Institute 2019. Notes from the AI frontier. Tackling Europe's gap in digital and AI. Luettavissa: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Tackling%20Europes%20gap%20in%20digital%20and%20AI/MGI-Tackling-Europes-gap-in-digital-and-AI-Feb-2019-vF.ashx>. Luettu: 18.6.2019.

Merilehto, A. 2018. Tekoäly: matkaopas johtajalle. Alma Talent. Helsinki.

Merilehto, A. 22.2.2018. Tekoälyä taviksille. MTV Huomenta Suomi. Katsottavissa: <https://www.mtv.fi/sarja/huomenta-suomi-33001003008/tekoaly-taviksille-880716>. Katsottu: 10.6.2019.

Merilehto, A. 2019. Ylen Aamu-tv 26.2.2019. Katsottavissa: <https://areena.yle.fi/1-4573665>. Katsottu: 26.2.2019.

Merilehto, A. 12.3.2019. Yrittäjä ja tekoälyasiantuntija. Breakinfo: Antti Merilehto ja tekoälyn todellisuus tänään. Elinkeinoelämän keskusliitto EK. Helsinki.

Michael, M. 5.3.2019. Attack landscape H2 2018: Attack traffic increases fourfold. F-Secure blog. Luettavissa: <https://blog.f-secure.com/attack-landscape-h2-2018/>. Luettu: 2.4.2019.

Mikkola, A. 2018. Tekoälyn etiikka on lapsenkengissä – ”Koneellista päätöksentekoa ei pidä rakentaa syrjiville malleille”. Kaleva 10.10.2018. Luettavissa: <https://www.kaleva.fi/uutiset/kotimaa/tekoalyn-etiikka-on-lapsenkengissa-koneellista-paatoksentekoa-ei-pida-rakentaa-syrjiville-malleille/807335/>. Luettu: 27.5.2019.

Nalbantoglu, M. 2018. Tuntuuko, että mainokset lukevat ajatuksesi? Tekoäly ennustaa kuluttajan tarpeet hämmäyttävän tarkasti, ja tämä on vasta alkua. Helsingin Sanomat 2.10.2018. Luettavissa: <https://www.hs.fi/talous/art-2000005848564.html>. Luettu: 3.5.2019.

Nikula, P. 2019. Tietoturvagurut neuvovat – Näin varmistat, etteivät älylaitteesi vakoile sinua kotona. Kauppalehti 29.3.2019. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/tietoturvagurut-neuvovat-nain-varmistat-etteivat-alylaitteesi-vakoile-sinua-kotona/de1babec-2f07-474a-a1fe-9d2065608ad9>. Luettu: 1.4.2019.

OECD 2019a. Forty-two countries adopt new OECD Principles on Artificial Intelligence. Press release 22.5.2019. Luettavissa: <http://www.oecd.org/going-digital/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm>. Luettu: 10.6.2019.

OECD 2019b. OECD Principles on AI. Luettavissa: <http://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>. Luettu: 27.5.2019.

Ollila, M–R. 2019a. Tekoälyn etiikkaa. Otava. Helsinki.

Ollila, M-R. 2019b. Tekoäly tulisi saada kestävän kehityksen tueksi. Tekniikan maailma 8.5.2019. Luettavissa: <https://tekniikanmaailma.fi/lehti/9b-2019/tekoaly-tulisi-saada-kestavan-kehityksen-tueksi/>. Luettu: 8.5.2019.

Pedersen, J.B. & Hvid, A. 2017. Teknologia potenssiin x – Kohtaa tulevaisuus. Sähköinen kirja. Teknologiateollisuus ry. Helsinki.

Pervilä, M. 2019. Jos tekoälyn data on puolueellista, pilvi ei helpota asiaa – Iso osa tekoälyhankkeista tuottaa väärää tuloksia. Kauppalehti 10.4.2019. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/jos-tekoalyn-data-on-puolueellista-pilvi-ei-helpota-asiaa-iso-osa-tekoalyhankkeista-tuottaa-vaaria-tuloksia/7f9dbec3-c55e-43e7-8873-2e2e5fc1897d>. Luettu: 12.4.2019.

Pk-yritysbarometri 1/2019. Suomen Yrittäjät, Finnvera Oyj & työ- ja elinkeinoministeriö. Luettavissa: https://www.yrittajat.fi/sites/default/files/pk_barometri_kevat2019.pdf. Luettu: 10.6.2019.

Pohjoismaiden ministerineuvosto 2018. Pohjoismaiden ministerineuvoston julkilausuma 14.5.2018. Luettavissa: <https://www.norden.org/fi/node/5059>. Luettu: 12.4.2019.

Pohjoismaiden ministerineuvosto 14.5.2018. Pohjoismailla ja Baltian mailla kunnianhimoiset tavoitteet tekoälyn hyödyntämiseksi. Luettavissa: <https://www.norden.org/fi/news/pohjoismailla-ja-baltian-mailla-kunnianhimoiset-tavoitteet-tekoalyn-hyodyntamiseksi>. Luettu: 12.4.2019.

Price, M. 2019. Smart home cameras bring facial recognition ethics to your front door. Cnet 2.4.2019. Luettavissa: <https://www.cnet.com/news/smart-home-cameras-bring-the-facial-recognition-ethical-dilemma-to-your-front-door/>. Luettu: 8.4.2019.

PwC 2017. Consumer Intelligence Series: Protect.me. Luettavissa: <https://www.pwc.com/us/en/advisory-services/publications/consumer-intelligence-series/protect-me/cis-protect-me-findings.pdf>. Luettu: 18.6.2019.

Reddy, P. 16.5.2019. Twitter-viesti @raamana_. Luettavissa: https://twitter.com/raamana_/status/1129024197748023298. Luettu: 17.5.2019.

Rimaila, E. 2019. Belgian tv: Googlen työntekijät kuuntelevat älykaiuttimen ja sovelluksen äänitallenteita. Helsingin Sanomat. Luettavissa: <https://www.hs.fi/ulkomaat/art-2000006169634.html>. Luettu: 11.7.2019.

Rouhiainen, L. 2018. Artificial Intelligence: 101 things you must know today about our future. USA.

Rousku, K. (toim.), Andersson, C., Stenfors, S., Lähteenmäki, I., Limnell, J., Mäkinen, K., Kopponen, A., Kuivalainen, M. & Rissanen, O–P. 2019. Pilkahduksia tulevaisuuteen. Tietopolitiikka, tekoäly ja robotisaatio hyvinvoinnin ja taloudellisen menestyksen mahdollistajana Suomessa. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2019:22. Valtiovarainministeriö 19.3.2019. Helsinki. Ladattavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161462>. Luettu: 5.6.2019.

Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysi. Tallinna Raamattutrukikoda. Tallinna.

Rydenfelt, H. & Juholin, E. 2016. Hyvä viestintä – parempi viestintäkulttuuri. Teoksessa Juholin, E., Eräranta, K., Karvonen, E., Luoma-aho, V., Melgin, E., Nieminen, H. & Välikoski, T-R. (toim.) ProComma Acedemic nro 3/2016, Eettinen viestintä, s. 12–27. ProCom-Viestinnän ammattilaiset ry. Helsinki.

Siukonen, T. & Neittaanmäki, P. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Docendo. Jyväskylä.

Sivistyssanakirja 2002. WSOY. Helsinki.

Skilton, M. & Hovsepian, F. 2018. The 4th Industrial Revolution. Responding to the Impact of Artificial Intelligence on Business. Palgrave Macmillan. Cham, Switzerland.

Tegmark, M. 2017 (suom. Pietiläinen, K. 2018). Elämä 3.0 Ihmisenä oleminen tekoälyn aikakaudella. Terra Cognita. Helsinki.

Teknologiateollisuus 2019. Suomalaiset tekoäly-yritykset listattiin jälleen: listalle nousi jo 24 yritystä. Tiedote 11.6.2019. Luettavissa: <https://teknologiateollisuus.fi/fi/ajankoh-taista/uutiset/suomalaiset-tekoaly-yritykset-listattiin-jalleen-listalle-nousi-jo-24-0>. Luettu: 12.6.2019.

Tiainen, A. 2018. Tämä yksinkertainen esimerkki näyttää, miksi tekoäly ei tule päihittämään ihmisaivoja ajattelussa, väittää aivotutkija. Helsingin Sanomat 14.9.2018. Luettavissa: <https://www.hs.fi/teknologia/art-2000005827349.html>. Luettu: 8.6.2019.

Toscano, J. 2019. The Biggest Tech Trend Of 2019 Isn't AI Or Big Data, It's Trust. Forbes 27.2.2019. Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/joetoscano1/2019/02/27/optimizing-for-trust/#7636d674b011>. Luettu: 17.6.2019.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi. Helsinki.

Tuominen, H. (toim.), Lehto, M., Neittaanmäki, P., Nyrhinen, R., Ojalainen, A., Pölönen, I., Rautiainen, I., Ruohonen, T., Vähäkainu, P., Äyrämö, S. & Äyrämö, S-M. 2018. Tekoälyn perusteita ja sovelluksia. 18.9.2018. Luettavissa: <https://helituominen.fi-les.wordpress.com/2018/09/kirja1809.pdf>. Luettu: 5.6.2019.

Turku AI Society. 2019. Opas tekoälyn etiikkaan. Luettavissa: https://aisociety.fi/sites/aisociety.fi/files/opas_tekoalyn_etiikkaan_v1.pdf. Luettu: 21.6.2019.

Tuuliainen, M. & Heikinheimo, R. 2019. EK:n yrityskyselyn tulokset digitalouden osaamistarpeista 2019. Luettavissa: https://ek.fi/wp-content/uploads/Digikysely_infografiikka_2019_final.pdf. Luettu: 9.4.2019.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017a. Suomen tekoälyaika – Suomi tekoälyn soveltamisen kärkimaaksi: Tavoite ja toimenpidesuosituksat. Luettavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80849/TEMrap_41_2017_Suomen_teko%C3%A4lyaika.pdf. Luettu: 6.4.2019.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017b. Tekoälyohjelma. Luettavissa: <https://tem.fi/tekoalyohjelma>. Luettu: 1.7.2019.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2018a. Ministeri Lintilä: Yritykset mukaan tekoälyn eettiseen hyödyntämiseen. Työ- ja elinkeinoministeriön tiedote 4.9.2018. Luettavissa: https://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/ministeri-lintila-yritykset-mukaan-tekoalyn-eettiseen-hyodyntamiseen. Luettu: 29.4.2019.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2018b. Etiikkahaaste. Luettavissa: <https://www.tekoalyaika.fi/mista-on-kyse/etiikka/>. Luettu: 29.4.2019.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2019. Edelläkävijänä tekoälyaikaan – Tekoälyohjelman loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 23/2019. Helsinki. Verkkojulkaisu. Luettavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161447/23_19_Tekoalyraportti.pdf. Luettu: 18.6.2019.

Vahvanen, P. 2018. Teknologian peto kasvattaa voimiaan – Tekoälystä uhkaa kasvaa ihmiskunnan viimeinen keksintö, joka pyyhkäisee meidät tieltään kuin luonnonvoima. Helsingin Sanomat 21.10.2018. Luettavissa: <https://www.hs.fi/sunnuntai/art-2000005869879.html>. Luettu: 8.6.2019.

Valtioneuvosto 2019. Tekoäly viranomaistoiminnassa – eettiset kysymykset ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyyt. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 14/2019. Luettavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161345/14-2019-Tekoaly%20viranomaistoiminnassa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu: 8.2.2019.

Varamäki, A. 2019. Future proof – tulevaisuuden työkirja. Livonia Print. Latvia.

Viestinnän eettinen neuvottelukunta 2018. VEN antoi lausunnon tietopoliittisesta selonteosta viestinnän eettisten kysymysten kannalta. Uutinen 31.10.2018. Luettavissa: <http://ven.fi/ven-antoi-lausunnon-tietopoliittisesta-selonteosta-viestinnan-eettisten-kysymysten-kannalta/>. Luettu: 4.5.2019.

Visala, A. 2018. Vapaan tahdon filosofia. Sähköinen kirja. Gaudeamus.

Weinberger, D. 2019. Where Fairness Ends. Digital Initiative 2019. Luettavissa: <https://digital.hbs.edu/artificial-intelligence-machine-learning/where-fairness-ends/>. Luettu: 27.5.2019.

Yle 2019. Ylen digitreenit 25.3.2019. Mitä ovat selain, käyttöis ja wifi? Laaja digisanasto selittää sanat selvällä suomella. Luettavissa: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2019/03/25/mita-ovat-selain-kayttis-ja-wifi-laaja-digisanasto-selittaa-sanat-selvalla#AI>. Luettu: 3.5.2019.

Liitteet

Liite 1. Haastatellut henkilöt

Antti Myllymäki 25.4.2019 OP Ryhmä

Risto Holma 7.5.2019 Lauttasaaren keskusapteekki

Susanna Pirttikangas 22.5.2019 Oulun yliopisto

Olavi Kilku 27.5.2019 Orion Oyj

Visa Jaatinen 27.5.2019 SOK

Minna Vakkilainen 5.6.2019 K-ryhmä

Mikko Kuusakoski 6.6.2019 YIT Oyj

Jani Turunen, Antti Rannisto, Anni Ojajärvi 11.6.2019 Solita Oy

Vesa Varjonen 14.6.2019 Planmeca Oy

Hanna Haapakoski 17.6.2019 DNA Oyj

Liite 2. Haastateltujen organisaatioiden jo laaditut tekoälyn eettiset periaatteet

K-ryhmän tekoälyn hyödyntämisen eettiset periaatteet

1. Vastuullisuus ja turvallisuus

- Suojaamme asiakkaidemme tietoja ja yksityisyyttä. Kerromme asiakkaillemme läpinäkyvästi, missä ja miten heidän käyttöömmme antamaa dataa hyödynnetään.
- Vastuullisuus ja turvallisuus ohjaavat niin datan keräämistä, algoritmien ja tekoälyratkaisujen rakentamista kuin niiden hyödyntämistä.

2. Asiakkaan etu ja tarve etusijalla

- Tavoittemme on rakentaa asiakkaalle hyödyllisiä ratkaisuja. Datan ja siihen perustuvan ymmärryksen avulla voimme tarjota lisäarvoa asiakkaamme arkeen.
- Asiakas päättää itse, mitä dataa hän meidän käyttöömmme antaa. Hyödynnämme asiakastietoa vain niihin käyttötarkoituksiin, joihin meillä on asiakkaan lupa.

3. Inhimillinen ote ja laatu

- Me ihmiset johdamme ja kehitämme tekoälyratkaisujen ja algoritmien toimintaa.
- K-ryhmä on vastuussa tekoälyratkaisuihstaan ja niiden tekemistä päätöksistä.

4. Yhteistä hyvää koko yhteiskunnalle

- Tekoälyratkaisujen avulla K-ryhmä ja yhteistyökumppanit ovat mukana viemässä yhteiskuntaa eteenpäin, oli kyse sitten arjen vastuullisista valinnoista tai suomalaisen hyvinvoinnin kehittämisestä.
- Kunnioitamme tinkimättömästi ihmisoikeuksia, eikä tekoälyratkaisujen hyödyntäminen saa johtaa syrjintään.

5. Käymme keskustelua ja kehitämme periaatteitamme jatkuvasti

- Tiedostamme maailman muutosnopeuden ja käymme jatkuvasti avointa dialogia toimintamme parantamiseksi.
- Muutosnopeuden vuoksi arvioimme jatkuvasti periaatteitamme ja toimintatapojamme.

<https://kesko.fi/tekoaly>

DNA:n tekoälyn hyödyntämisen eettiset periaatteet:

1. Ihminen on ohjaksissa

Ihminen asettaa reunaehdot tekoälyn hyödyntämiselle ja sen tekemille päätöksille. Ihmisen tulee kyetä seuraamaan ja kontrolloimaan tekoälyn toimintaa DNA:lla.

2. Tekoäly on ihmisen supervoima

Tekoälyn hyödyntämisen tarkoitus on vapauttaa ihminen tekemään mielekkäämpää työtä siirtämällä manuaalityötä koneelle.

Tarjoamme näin parempaa palvelua asiakkaille ja toimimme tehokkaammin

3. Koneella ja ihmisellä on samat säännöt

Tekoälyn hyödyntämiseen sovelletaan samoja eettisiä periaatteita kuin DNA:n toimintaan muutenkin. Koneoppiminen tekoälyn muotona ei saa johtaa syrjintään tai ennakkoluulojen vahvistamiseen.

DNA on yhtenä vastuussa tekoälyn tekemistä päätöksistä ja mahdollisista virheistä.

4. Asiakkaalla on vapaus valita

Tarjoamme asiakkaalle laadukasta palvelua eri kanavissa. DNA:n asiakkaan tulee tietää onko hän tekemisissä chatbotin vai ihmisen kanssa. Tarjoamme mahdollisuuden valita myös ihmiskontaktin asiakaspalvelun ja myymälöiden palveluaikojen ja -rajauksien puitteissa.

5. Data on turvassa

Tekoäly mahdollistaa asiakkaiden käyttäytymisen ja mielenkiinnon kohteiden tunnistamisen datan avulla. Huolehdimme DNA:lla, että meillä on tietosuoja ja tietoturva asianmukaisesti kunnossa.

<https://corporate.dna.fi/tekoaly-ja-eettiset-periaatteet>

OP Ryhmän tekoälyn käytön eettiset linjaukset

1. Ihmisläheisyys

Hyödynnämme dataa ja tekoälyä vastuullisesti asiakkaidemme hyvinvoinnin edistämiseen. Määritämme selkeästi tekoälytyötämme ohjaavat päämäärät ja jalostamme näitä tarvittaessa muuttuneeseen dataan, teknisiin mahdollisuuksiin ja työympäristöön perustuen.

2. Läpinäkyvyys ja avoimuus

Toimimme avoimesti suhteessa asiakkaisiimme, yhteistyötahoihimme ja sidosryhmiimme varmistaen kehittämämme tekoälyn arvioinnin vaatiman läpinäkyvyyden. Kerromme avoimesti tavoistamme hyödyntää tekoälyä, ja altistamme työmme tarkastelun kohteeksi.

3. Vaikutusten arviointi

Tutkimme huolellisesti työhöme liittyvien valintojen vaikutukset asiakkaisiimme ja meitä ympäröivään yhteisöön, ja teemme tekoälyn hyödyntämisessä aina vastuullisia valintoja.

4. Omistajuus

Määritämme toimintaamme ohjaaville periaatteille ja kehittämillemme algoritmeille omistajat, ja varmistamme tekoälyn eettisyyden koko elinkaaren ajalta.

5. Yksityisyyden suoja

Turvaamme käytössämme olevassa datassa edustettujen yksilöiden yksityisyyden ja henkilötietojen suojan tietosuojaperiaatteidemme mukaisesti.

<https://www.op.fi/op-ryhma/vastuullisuus/sitoumukset-ja-linjaukset>

Solita's ethical principles for AI and machine learning

These ethical principles have been designed to guide our operations when designing and building machine learning applications. Solita's experts design and implement applications and services that utilise machine learning or other methods of machine intelligence as part of their form or function. We are committed to revising our ethical guidelines along the way as technology moves forward and as we learn from implementing these into action.

1 Better life objective

We commit to use machine learning in making life better for our customers, end-users, employees, stakeholders, society and the environment. We actively seek to prevent potential negative effects to aforementioned parties. While recognising that the idea of a 'better life' is partly a cultural and a political issue with ideological entanglements and struggles, we also remember that there are general agreements on certain ethical guidelines, such as the Universal Declaration of Human Rights. We seek to negotiate between these widely accepted principles and the diverse beliefs of various shareholders affected by our work.

2 Human-centric approach

We commit to a human-centric view, embrace empathy and cultural/societal understanding in our ML approach. We value human diversity in its many forms. We take into account and value the end-user and their views, seeking to serve them with our solutions.

3 Ethics committee

When faced with ethical dilemmas, we encourage our project teams to consult our ethics committee.

4 Professionality

We understand that the quality of our work, in the end, depends on the competence of our employees. We seek to ensure our employees have the necessary training and that they comply with our company-wide ethical practices.

5 Multidisciplinary collaboration

We acknowledge the complex nature of ethics in ML implementation requires deep understanding in both technology, and human behaviour and societies. We strive to use teams with people from diverse backgrounds to design solutions using artificial intelligence.

6 Transparency

As our solutions have potential to impact the whole or parts of societies, we acknowledge the need to be open to criticism. We encourage and support collaboration with government and non-governmental organisations, as well as research bodies, in order to improve our work. However, we also acknowledge possible tension between this principle and privacy of our customers, seeking to negotiate this.

7 Our responsibility

While ML has capabilities in automated decision making, we acknowledge that the responsibility over those decisions lays on us and our clients. We understand that machines serve us and society in general.

8 Continuous development

We evaluate our ML solutions throughout their lifespan, with the understanding that their performance may vary. We seek to continuously evaluate and improve our models.

9 Regulatory adherence

We acknowledge that ML solutions require compliance with various national and international regulations.

<https://hub.solita.fi/hubfs/Oppaat%20ja%20tiedostot/Solita-The-Impact-of-AI.pdf>

(s.38-39)